

Aus der Hals-Nasen-Ohren Klinik und Poliklinik
der Freien Universität Berlin
im Klinikum Steglitz

Direktor: Professor Dr. med. H.-H. Naumann

ZUR SITUATION DER HÖRGERÄTEVERSORGUNG
IN WEST-BERLIN

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an der

Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Hans-Georg Tomek

aus Berlin

1969

Aus der Hals-Nasen-Ohren Klinik und Poliklinik
der Freien Universität Berlin im Klinikum

Steglitz

Direktor: Prof.Dr.med. H.-H. Naumann

Zur Situation der Hörgeräteversorgung
in West-Berlin

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an der

Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Hans-Georg Tomek

aus Berlin

Dekan: Professor Dr.med. H.-H. N a u m a n n

Referent: Professor Dr.med. H.-H. N a u m a n n

Korreferent: Professor Dr.med. Werner S c h w a b



Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Freien Universität Berlin.

Promoviert am:

15. September 1969

Gewidmet sei diese Arbeit in Dankbarkeit
meiner Mutter



Digitized by the Internet Archive
in 2026

I n h a l t s v e r z e i c h n i s

	Seite
Einleitung	5
Organisation der Hörgeräteversorgung	7
Untersuchungsmethodik	13
Dokumentationsmethode	15
Alters-und Geschlechtsverteilung der Schwerhörigen	16
Kindliche Hörstörungen	20
Gutachterliche Entscheidungen	24
Altersabhängigkeit der Entscheidungen	27
Vorhergehende Hörgeräteversorgung	32
Zeitpunkt der ersten Begutachtung	34
Diagnosen und Ohrbefunde	37
Otosklerosen	42
Verständnisweite für Umgangssprache ohne und mit Hörgerät	46
Einsilberverständnis bei 65 dB ohne und mit Hörgerät	49
Verteilung der Trageseiten des Hörgerätes	53
Mögliche Stereoversorgung	55
Verordnete Hörgerätetypen	58
Taschen-oder HdO-Gerät?	63
Zusammenfassung und kritische Folgerungen	73
Literaturverzeichnis	77

Einleitung.

Bis in unser Jahrhundert hinein mußten sich die Hörbehinderten lediglich mit mechanoakustischen Hilfsmitteln behelfen. Es handelte sich dabei überwiegend um Schallsammler wie hinter das Ohr gelegte Hand, Hörfächer, Hörtrichter und Hörschläuche, abgesehen von einzelnen Versuchen mit die Knochenleitung ausnützenden Apparaten (GÜTTNER).

Erst mit der Einführung elektroakustischer Hörhilfen kurz vor dem 1. Weltkrieg hat die Hörprothetik einen großen Aufschwung erlebt. Anfangs waren es Kohlemikrophon-Kopfhörer-Apparate, die zu Beginn der dreißiger Jahre dann durch die in der Qualität deutlich besseren Röhrengeräte verdrängt wurden.

Einen noch wenige Jahre vorher nicht vorauszuahnenden Stand hat die Entwicklung seit der Einführung des Transistors in die Hörgerätetechnik Mitte der fünfziger Jahre erreicht mit der Möglichkeit enormer Platz- und Gewichtsersparnis, insbesondere durch die durch ihn mögliche starke Verkleinerung der energieliefernden Batterien. Erst dadurch wurde die Entwicklung von am Kopf zu tragenden Geräten möglich in Form von Hörbrillen (erstes Modell um 1954), hinter dem Ohr getragenen (HdO-) Geräten (seit 1958 etwa erhältlich) und schließlich sogar von ausschließlich im Ohr zu tragenden Hörgeräten, deren Entwicklung 1962 begann (GÜTTNER).

Weitere Verkleinerung ist durch die in jüngster Zeit aufkommenden integrierten Halbleiterschaltungen möglich mit der Mikrominiaturisierung der elektronischen Bausteine (DORENDORF, GÜTTNER).

für andeutungsweise soll hier noch auf Versuche
der direkten Reizung von Cochlea oder Hörnerven
hingewiesen werden. Solche Versuche sind teilweise
schon vor dem letzten Krieg durchgeführt worden
und haben bisher noch uneinheitliche, z.T. aber
recht beachtliche Ergebnisse gezeitigt (DOYLE
et al., SIMMONS et al., SCHUBERT).

Organisation der Hörgeräteversorgung.

Ursprünglich wurden Hörapparate nur nach überwiegend merkantilen Gesichtspunkten frei gehandelt, und auch heute kann man noch in fast allen Ländern mit freier Marktwirtschaft Hörapparate bei Hörmittelhändlern ohne ärztliche Verordnung erwerben.

Nachdem sich die Erkenntnis der Effektivität und Notwendigkeit einer prothetischen Versorgung der Hörgestörten durchgesetzt hatte, übernahmen in zunehmendem Maße der Staat bzw. die sozialen Kostenträger die Finanzierung der erforderlichen Hörgeräte. Als eines der ersten Länder stellte Großbritannien durch seinen Staatlichen Gesundheitsdienst (National Health Service) seit etwa 1947 seinen Schwerhörigen kostenlos ein Hörgerät zur Verfügung (RICE). Es folgten Schweden (HOLMGREN), Dänemark (EWERTSEN) und mehrere Ostblockstaaten, u.a. auch die DDR, die seit einer Reihe von Jahren auf Staatskosten Hörhilfen an Hörgestörte ausgeben. Dabei gehen die Hörgeräte entweder in den Besitz des Schwerhörigen über (England, Schweden) oder bleiben Eigentum des Staates (Dänemark, Ostblockstaaten).

Gleichzeitig mit dem Beginn der organisierten Versorgung mußten Einrichtungen geschaffen werden, die sicherstellen, daß zum einen keine zu aufwendigen oder unnötigen Hörapparate verordnet werden, um den Kostenträger nicht mehr als nötig finanziell zu belasten, daß zum anderen aber auch die Patienten optimal versorgt werden. Dazu wurden in den oben genannten Ländern im allgemeinen spezielle Hörzentren geschaffen, die meist den HNO-Abteilungen größerer Krankenhäuser angeschlossen sind. In diesen werden

die Hörgestörten audiologisch untersucht und ihnen, falls erforderlich, ein Hörgerät ausgewählt und angepaßt. Die weitere Betreuung erfolgt ebenfalls durch diese Hörzentren.

In anderen Ländern, überwiegend solchen, die ein stärker ausgebautes Krankenkassensystem haben, ist es zwar auch zu einer finanziellen Beteiligung dieser sozialen Kostenträger an der Hörgeräteversorgung gekommen, meist jedoch nicht in einem so umfassenden Maße wie in den oben genannten Ländern. Dies betrifft erstens die Anschaffungskosten des Hörgerätes, die meist nur zu einem gewissen Prozentsatz (durchschnittlich 75-80%) getragen werden, wobei fast immer noch eine obere Preisgrenze der Geräte besteht, und zweitens ist es bei diesem System meist nicht oder nur sehr zögernd zu Einrichtungen gekommen, die eine eingehende ärztliche Begutachtung, Hörgeräteauswahl, Erfolgskontrolle und weitere Betreuung gewährleisten. Diese Verhältnisse finden sich unter anderem in Frankreich und in der Bundesrepublik Deutschland.

Über die französischen Verhältnisse berichtet z.B. FOURNIER, daß dort jeder Arzt ein Hörgerät verordnen könne. 80% des Preises für ein genehmigtes Gerät werden von der Krankenkasse (Sécurité Social) vergütet. Genehmigt werden nur Taschengерäte, bei Kopfgeräten müsse der Patient die zusätzliche Preisdifferenz selbst tragen. Die Auswahl und Anpassung des Gerätes erfolge durch den Hörgerätehändler, die Leistungskontrolle sei häufig ungenügend oder werde unsachgemäß vorgenommen.

Ähnlich ist die Situation in der Bundesrepublik.

Jedoch ergibt sich durch eine Vielzahl von Krankenkassen und Landesversicherungen mit außerdem teilweise unterschiedlichen Regelungen in einzelnen Bundesländern in der prothetischen Versorgung der Hörgestörten ein buntes Bild. Die häufigste Regelung ist die, daß nach Verordnung eines Hörgerätes von den Kassen ein fester Zuschuß von 250.-- bis 400.-- DM gezahlt wird. Bei Patienten mit geringerem Einkommen wird im allgemeinen der Rest des Kaufpreises nach den Richtlinien des Bundessozialhilfegesetzes (BSHG) von den Sozialämtern übernommen. Nach den 1961 getroffenen MARBURGER VEREINBARUNGEN sollte kein Erstverkauf eines Hörgerätes ohne vorangegangene ohrenärztliche Untersuchung erfolgen. Bis 1966 genügte den Kassen im allgemeinen, daß ein Ohrenarzt die Erforderlichkeit eines Hörgerätes bescheinigte. Auswahl und Anpassung des Gerätes konnten dann vom Hörmittelhändler durchgeführt werden. Erst im Jahre 1966 kam es zur Einführung eines Formulars, in dem ein Audiologe die Ergebnisse seiner Untersuchung einschließlich ton- und möglichst auch sprachaudiometrischer Werte einträgt. Dann schlägt er empirisch ein Hörgerät vor, welches vom Hörgeräthändler angepaßt wird.-Die Berufsgruppe der Hörgeräthändler wurde 1965 in der Bundesrepublik zum Handwerkerstand des "Hörgeräte-Akustikers" mit gesetzl.vorgeschriebener Ausbildung erhoben (v.ARENTSSCHILD, ZÖLLNER)-. Der Arzt trägt anschließend das Ergebnis der Kontrolluntersuchung mit angepaßtem Hörgerät in dasselbe Formular ein, und erst wenn diese erfolgreich verlaufen ist, geht die Verordnung an den sozialen Kostenträger zur Bewilligung des Zuschusses. Gleichzeitig damit wurde das Problem der Honorierung vorläufig entschieden (MEHRING).

Abweichend davon besteht in West-Berlin eine an-

dere Regelung: Sämtliche Begutachtungen zur Bewilligung eines Hörgerätes laufen bis auf wenige Ausnahmen seit 1955 über eine sogenannte Facharztzentrale, eines für die meisten Krankenkassen tätigen Vertrauensärztlichen Dienstes (v.ARENTSSCHILD, ZÖLLNER). Da sich im Laufe der Jahre die Zahl der Anträge ständig erhöht hat und von der Facharztzentrale allein nicht mehr bewältigt werden konnte, sind noch weitere drei externe Gutachter dazugekommen. Zwei davon sind in großen audiologischen Zentren (HNO-Klinik der Freien Universität und HNO-Abteilung des Städtischen Krankenhauses Berlin-Neukölln) tätig, während der dritte ein praktizierender Facharzt ist.

Hält der behandelnde Ohrenarzt eines Patienten für diesen ein Hörgerät für erforderlich, so stellt er eine Hörmittelverordnung aus, die vom Kostenträger bestätigt werden muß. Danach wird der Patient über die Facharztzentrale zu einem der Gutachter bestellt. Der Gang der Untersuchung wird im folgenden Kapitel dargelegt. Die Verordnung geht dann zur Kasse zurück, die sie bestätigt und eine Anweisung für das verordnete Hörgerät an einen vom Patienten selbst ausgewählten Hörmittelhändler ausstellt. Die endgültige Anpassung von Ohrpaßstück und Gerät sowie die Einweisung in die Gerätebedienung erfolgt dann durch diesen Hörgeräte-Akustiker.

Seit Einführung der Bauartprüfungen von elektrischen Hörhilfen im Jahre 1959 durch die Physikalisch-Technische - Bundesanstalt (Bedingungen veröffentlicht im Amtsblatt der PTB 1958, Nr.2, Seite 134) (ZÖLLNER und MRASS) sind gewisse Hörgerätetypen standardisiert. Wenn der Patient das verordnete Gerät vom Hörgerätehändler ausgehändigt bekommt, ist dadurch sichergestellt, daß dieses dem bei der Untersuchung erfolgreich probierten innerhalb gewisser Toleranzgrenzen entspricht. Dennoch erscheint den Gutachtern eine Nach-

kontrolle erforderlich. Als Gründe für eine Kontrolle werden angegeben:

- 1) Trägt der Patient das verordnete Hörgerät auf dem richtigen Ohr?
- 2) Sitzt das Ohrpaßstück exakt?
- 3) Ist das Gerät voll funktionstüchtig und ist der Patient über Bedienung, Betrieb und Feinheiten des Gerätes ausreichend unterrichtet?
- 4) Erscheint ein Hörtraining erforderlich?

Da der oben genannten Facharztzentrale sowohl die Allgemeine Ortskrankenkasse (AOK), als auch fast alle Ersatz-,Betriebs-und Innungskrankenkassen angeschlossen sind, ist es zu einer weitgehenden Vereinheitlichung der Hörgeräteversorgung in West-Berlin gekommen. Sämtliche auf diesem Wege erstellten Gutachten werden in der Facharztzentrale gesammelt.

Die Gutachten für solche Hörgeräte, deren Kosten von der Kriegsopferversorgung oder im Rahmen des 1961 erlassenen Bundessozialhilfegesetz (BSHG) vom Sozialamt getragen werden, werden von einer Fachärztin im Landesversorgungsamt Berlin ausgeführt.

Dank dem Entgegenkommen aller oben genannten Stellen konnten wir sämtliche von diesen durchgeführten Gutachten aus der Zeit vom 1.1.-31.12.1966 durchsehen und somit ein Bild der Hörgeräteverordnung in West-Berlin in diesem Zeitraum gewinnen.

Die folgende Übersicht zeigt die Zugehörigkeit der begutachteten Patienten zu den verschiedenen Kostenträgern:

Gutachten der Facharztzentrale

AOK (Rentner)	:	2352
AOK (Berufstätige)	:	635
Betriebskrankenkassen	:	325
Ersatzkassen	:	152
Innungskrankenkassen	:	63

Gutachten des Landesversorgungsamtes

Sozialamt (BSHG)	:	115
Kriegsopferversorgung	:	78
Entschädigungsamt	:	15

Um auch die privat gekauften Hörgeräte zu erfassen, hat sich v.ARENTSSCHILD von den Herstellerfirmen die Zahl der 1966 nach West-Berlin gelieferten Hörapparate, aufgeschlüsselt nach Einzeltypen, mitteilen lassen. Nach Abzug der von den oben genannten Stellen verordneten Geräten verbleiben dann die privat gekauften. Auch hier dürften häufig noch Zuschüsse durch öffentliche Arbeitgeber gewährt worden sein.

Eine nachgehende Fürsorge durch die Facharztzentrale, d.h. durch die Krankenkassen findet nicht statt. Lediglich Reparaturkosten für ein von den Krankenkassen bewilligtes Gerät werden von diesen ebenfalls übernommen.

Im Gegensatz dazu steht die nachgehende Fürsorge des Landesversorgungsamtes. Für dessen Patienten werden, falls erforderlich, Kurse zum zusätzlichen Mundablesen sowie zum Hörtraining (BECKMANN, KÖRTGE) durchgeführt. Auch findet meist eine darauffolgende Erfolgskontrolle statt. Außer Reparaturkosten werden auch bei minderbemittelten Patienten die Kosten für Batterien oder Ladegeräte mit Zwergakkumulatoren getragen.

Untersuchungsmethodik.

Der Gang der Untersuchung verlief bei allen Untersuchern etwa so, wie ihn v.ARENTSSCHILD beschrieben hat. Zu Beginn erfolgte die Erhebung der Anamnese und Feststellung des HNO-Befundes. Es folgten das Tonaudiogramm und die weitere audilogische Untersuchung unter Anwendung der klassischen Untersuchungsmethoden (Stimmgabelversuche und Verständnisweiten für Umgangs- und Flüstersprache (RÖSER)) mit anschließender Beurteilung von Art und Schweregrad des Hörschadens aufgrund des Sprachaudiogrammes mit dem Freiburger Sprachtest von HAHNBROCK. Die Zahlen- und Einsilberlisten dieses Hörtestes haben sich im deutschen Sprachgebiet weitgehend durchgesetzt und sind Vornorm (DIN 45 621). - Eines der für die sprachaudiometrische Untersuchung üblichen Formblätter ist auf der nächsten Seite abgebildet. - Schließlich wurde mit Hilfe des Sprachaudiometers das für den Patienten günstigste Hörgerät ermittelt. Dieses Gerät wurde dann endlich noch einer praktischen Prüfung mit Umgangssprache im halligen Raum unterzogen. (v.ARENTSSCHILD, GÜTTNER, HAHNBROCK, JATHO, NIEMEYER, RÖSER, SCHUBERT, WATSON u. POLAN, ZÖLLNER).

In einzelnen Grenzfällen wurde dem Patienten auch das Hörgerät für einige Tage ausgeliehen, damit er es in seiner gewohnten Umgebung praktisch erproben konnte. Über die Problematik bzw. Erfolge dabei berichten MENZEL und v.ARENTSSCHILD.

In anderen Fällen, bei denen es sich um nicht gehfähige Patienten handelte und das Gutachten bei einem Hausbesuch erstellt wurde, mußte der Gutachter nur auf Tonaudiogramm und praktische Prüfung gestützt sein Urteil abgeben.

, den

Name Alter

Untersucher

Sprachaudiogramm

(B-2000)

Zeichenerklärung:
 Zahlen x Wörter o
 Kopfhörer bds, re. li.
 Vertäubung
 Lautsprecher
 Mit Hörapparat:
 Zahlen: ☒ ☐
 Wörter: ☐ ☐

db		Zahlentest										%
	1.	98	22	54	19	86	71	35	47	80	63	
	2.	53	14	39	68	57	90	85	33	72	46	
	3.	51	36	43	17	99	45	82	24	60	48	
	4.	67	81	55	13	28	92	34	70	49	76	
	5.	62	58	23	16	41	37	89	30	95	74	
	6.	32	65	83	50	91	27	18	44	79	56	
	7.	59	77	61	40	96	73	19	84	38	25	
	8.	93	78	13	66	57	39	80	75	62	24	
	9.	88	42	65	21	76	15	94	87	29	60	
	10.	31	18	64	52	97	45	30	69	26	78	

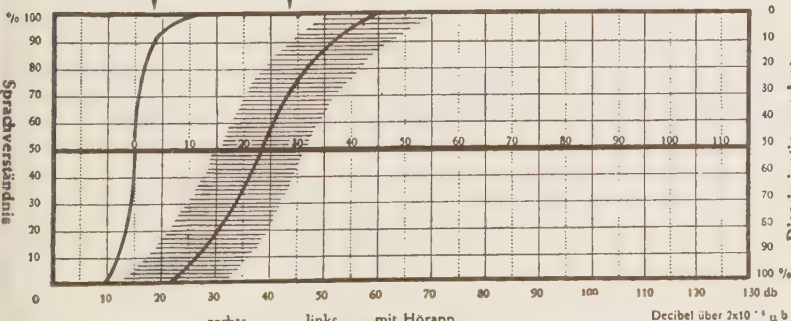
Hörapparat re. li.
 Typ:
 Begrenzung:
 Einstellung:
 Frequenzkurve:

Hörapparat re. li.
 Typ:
 Begrenzung:
 Einstellung:
 Frequenzkurve:

db		Sprachverständnistest										%
	1.	Ring Spott Farm Hang Geist Zahl Hund Bach Floh Lärm Durst Teig Prinz Aas Schreck Nuß Wolf Braut Kern Stich										
	2.	Holz Ruß Mark Stein Glied Fleck Busch Schloß Bart Ei Werk Dach Knie Traum Paß Kunst Mönch Los Schrift Fall										
	3.	Blatt Stift Hohn Zweck Aal Furcht Leim Dorf Tat Kerl Schutz Wind Maus Reif Bank Klee Stock Wuchs Mist Gras										
	4.	Schnee Würst Zahn Pest Griff Laub Mund Grab Heft Kopf Reiz Prist Drang Fuß Öl Schleim Takt Kinn Stoß Ball										
	5.	Punkt Ziel Fest Darm Schein Torf Lamm Wehr Glas Huf Spind Pfau Block Arm Neid Stroh Wurf Rest Blick Schlag										
	6.	Seil Pfand Netz Flur Schild Ochs Draht Hemd Schmutz Rat Tau Milch Rost Kahn Tier Brot Dunst Haar Feld Schwein										
	7.	Spiel Moos Laßs Glut Erz Baum Sand Reich Kuh Schiff Wort Hecht Mann Bruch Schopf Fels Kranz Teich Dienst Star										
	8.	Luft Band Kost Ski Feind Herr Pflug Tal Gift Raum Ernst Zeug Fach Groll Speck Sitz Moor Last Krach Schwung										
	9.	Schmerz Thron Eis Funk Baß Rind Lehm Grog Blei Markt Schiff Hut Zank Korb Lauf Dank Sarg Kies Schnur Pech										
	10.	Horn Pfeil Kamm Turm Spies Laus Recht Zopf Schall Mais Fell Gramm Ohr Sieb Pracht Lump Gips Bad Sprung Dreck										

Zahlentest
norm

Wörtertest
norm



Hörverlust für Sprache

Discriminationsverlust

	rechts	links	mit Hörapp.
	db	db	db
	%	%	%

Diagnose

Dokumentationsmethode.

Sämtliche von den oben genannten Stellen im Jahre 1966 erstellten Gutachten haben wir durchgesehen und von jedem einen Auszug mit den uns interessierenden Angaben angelegt. Diese Angaben haben wir nach einem von uns ausgearbeiteten Schlüssel auf Lochbelegbogen übertragen.

Es versteht sich, dass bei der beschränkten Spaltenzahl (80 Stück) eine Auswahl der wesentlichen Angaben erfolgen mußte. Ferner mußte der Name des Patienten wenigstens teilweise verlockt werden, um bei Rückfragen zum ursprünglichen Gutachten zurückfinden zu können, da diese alphabetisch geordnet sind.

Die Anordnung der Daten des Lochkartenbeleges, der auf der nächsten Seite zur Abbildung kommt, ergibt sich aus der Reihenfolge, wie sie üblicherweise möglichst zeitsparend aus den Gutachten entnommen werden konnten.

Der Schlüssel selbst ist recht umfangreich (u.a. allein schon durch 99 verschiedene Hörgeräte) und braucht im Rahmen dieser Arbeit nicht im Detail wiedergegeben zu werden. Wir haben uns bemüht, vorwiegend unverschlüsselte Werte zu verlocken, welche die spätere Auswertung vereinfachen, jedoch mußten auch zwei Zahlenangaben (Verständnisweiten) aus Platzmangel verschlüsselt werden. Während Patientenname und Einzelhändler in Buchstaben verlockt wurden, erfolgte die restliche Ablockung numerisch.

Hörgeräte (HG)-Statistik f. Westberlin 1966

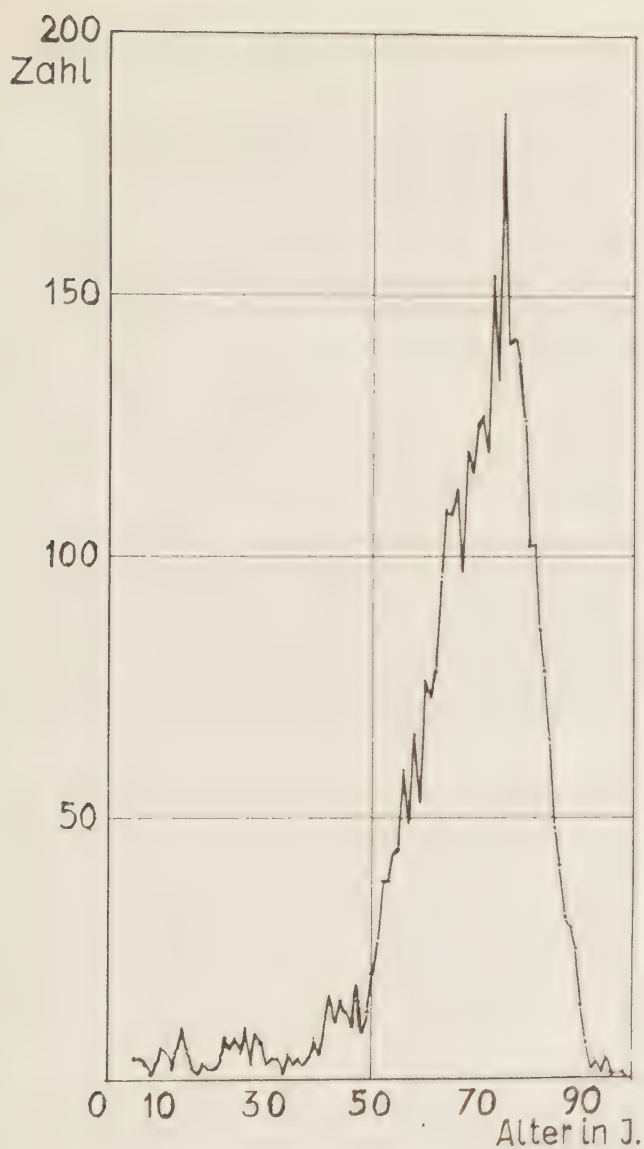
Bankenkasse	1		Ton-	L.L.	35	37
	2		audio-			
schlecht			gramm: 1000 Hz	Kn.L.	38	40
	3					
	8			L.L.	41	43
	9		4000 Hz		44	46
				Kn.L.		
	11				47	
chinese			Differenz d. L.L. re.-li.			
	13				49	51
seit			Hörverlust f. Zahlen			
	15				52	54
ergehendes HG			Schallpegel d. besten			
	17		Diskrimination (dBopt)			
efund: HG-Ohr			Einsilberverständnis		55	57
	19		bei dBopt			
anderes Ohr			Einsilberverst. b. 70 dB		58	
			ohne HG			
	21				60	
ständnisweite: ohne HG			verordnetes HG			
	22				62	64
mit HG			Einsilberverst. (70 dB)			
	23		damit			
ches Ohr bekam HG					65	
	24		2. probiertes HG			
um auf "schlechterem"					67	
			Einsilberverständn. damit			
	25				69	
nderhthn. d. verordn. HG			3. probiertes HG			
	26				71	
elhändler			Einsilberverständn. damit			
	27				73	
ahnungsgrund			4. probiertes HG			
	28				75	
ersuchungsstelle			Einsilberverständn. damit			
	29				77	
1.L.L.			5. probiertes HG			
250 Hz	3				79	
Kn.L.			Einsilberverständnis damit			

Alters- und Geschlechtsverteilung der Schwerhörigen.

In der Zeit vom 1.1.-31.12.1966 sind im Rahmen des Vertrauensärztlichen Dienstes in West-Berlin insgesamt 3 737 Patienten untersucht und begutachtet worden, denen von ihrem HNO-Arzt eine Heilmittelverordnung für ein Hörgerät ausgestellt worden war. Das Geschlechtsverhältnis betrug 2 162 Frauen (57,8%) zu 1 575 Männern (42,2%) und entspricht damit fast genau den Werten (58% : 42%%), die v.ARENTSSCHILD mitteilt. Nach Auskunft des Statistischen Landesamtes Berlin betrug das Geschlechtsverhältnis der gesamten Bevölkerung West-Berlins im Jahre 1966 = 57% Frauen zu 43% Männern. Man darf also schließen, daß in West-Berlin Frauen und Männer in gleicher Häufigkeit Hörgeräte tragen.

In der graphischen Darstellung der Altersverteilung (s.nächste Seite) fällt eine etwa konstante Verteilung bis zum Abschluß der vierten Dekade auf und anschließend eine anfangs ansteigende, dann aber gleichbleibende Zunahme der Patientenzahl in den einzelnen Jahrgängen bis zu einem Gipfel im 76.Lebensjahr. Danach macht sich die rasch zunehmende Alterssterblichkeit in einem relativ schnellen Abfall bemerkbar.

Als Durchschnittsalter für das gesamte oben genannte Patientengut haben wir 68,0% Jahre errechnet. v.ARENTSSCHILD, der in den Jahren 1956-1960 insgesamt 5 176 Patienten untersucht und begutachtet hat, gibt für diese Gruppe ein Gesamtdurchschnittsalter von 69,5 Jahren an, obwohl er ausschließlich Rentner untersucht hatte. Aus der weitgehenden Kongruenz beider Altersverteilungen läßt sich schließen, daß die häufigste Ursache zur Beantragung eines Hörgerätes die



Altersverteilung des gesamten
Patientengutes

mit dem Alter fortschreitende Schwerhörigkeit darstellt. Jedoch sollte man trotzdem bei dem Versuch, unsere Ergebnisse auf andere Bevölkerungsgruppen zu übertragen, berücksichtigen, daß West-Berlin nach Angaben des Statistischen Landesamtes Berlin für 1966 eine relativ überalterte Bevölkerung mit einem Durchschnittsalter von 43,1 Jahren hatte im Gegensatz zur Bevölkerung der Bundesrepublik, die nach Auskunft des Statistischen Bundesamtes 1966 ein Durchschnittsalter von nur 34,3 Jahren hatte.

Der älteste begutachtete Patient war 98 Jahre (Ablehnung), bei Bewilligung eines Apparates 96 Jahre. Hohes Alter bedeutet demnach keine prinzipielle Kontraindikation für ein Hörgerät.

Da der jüngste Patient des oben genannten Krankengutes immerhin schon 5 Jahre alt war, bin ich den gesonderten Möglichkeiten der Erfassung und Versorgung der kindlichen Hörstörungen nachgegangen, die im folgenden Kapitel dargelegt werden sollen.

Kindliche Hörstörungen.

Von führenden (Pädo-)Audiologen wird bei kindlichen Hörstörungen die möglichst frühzeitige, teilweise schon im Säuglingsalter erfolgende Anpassung eines Hörgerätes gefordert. Dadurch sollen stärkere Störungen des kindlichen Spracherwerbs und auch geistig-seelische Fehlentwicklungen vermieden werden, die sich aus der sprachlichen Isolierung ergeben (BECKMANN, BENTZEN, HARRIS, LIVINGSTON, LÖWE, SCHLORHAUFER, SCHUBERT).

Bei Betrachtung der oben gezeigten Altersverteilung des von uns ausgewerteten Patientengutes fällt jedoch auf, daß die jüngsten begutachteten Kinder schon fünf Jahre alt waren, mit der Ausnahme, daß eines hiervon schon seit 1965 ein Hörgerät trug. Daraus ließe sich leicht der Fehlschluß ziehen, daß sich die im oberen Absatz dargelegten Auffassungen in West-Berlin noch nicht durchgesetzt haben.

Es ist jedoch so, daß die Kleinkinder mit Hörstörungen im allgemeinen nicht den Weg HNO-Arzt - Facharztzentrale gehen, sondern von zwei Beratungsstellen für Hörbehinderte der Gesundheitsämter erfasst und von dort betreut werden. Kinder, bei denen im Rahmen einer ärztlichen oder fürsorgerischen Untersuchung der Verdacht auf eine Hörstörung geäußert wird, werden im allgemeinen dorthin weitergeleitet.

Man ist dort bemüht, mit der Hörerziehung der Kinder und der Beratung der Eltern möglichst frühzeitig zu beginnen. Wenn die spezielle kinderaudiometrische

sche Untersuchung den Verdacht bestätigt, beginnt bei Kleinkindern die Hör-Spracherziehung durch den Fachpädagogen am elektroakustischen Hörtrainer oder über Lautsprecher. Nach unterschiedlich langer Vorbereitung in eben beschriebener Weise können die Kinder dann in den Sonderkindergarten für Hörgeschädigte (des Jugendamtes Neukölln) kommen, wo sie leihweise individuelle Hörgeräte (Taschengeräte) erhalten. Fast alle bekommen dort Maßbohrmulden für beide Ohren und benutzen die Apparate entweder abwechselnd rechts und links oder mit Gabelschnur.

Durchschnittlich erst mit etwa 4-5 Jahren, d.h. möglichst vor der Einschulung, werden sie dann mit eigenen Hörgeräten versorgt, die z.T. über die oben genannte Facharztzentrale, aber auch direkt über die Krankenkassen oder aus Rehabilitationsmitteln nach dem Bundessozialhilfegesetz beschafft werden.

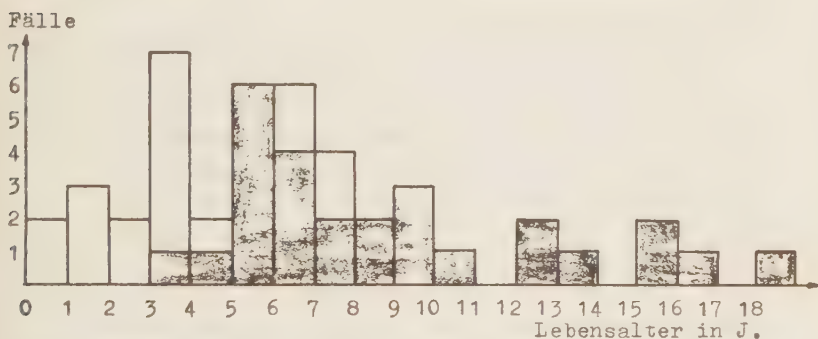
Ergibt die Beobachtung in der Beratungsstelle, daß keine verwertbaren Hörreste vorhanden sind, so erfolgt die Weiterleitung zum Kindergarten der Gehörlosenschule.

Im Jahre 1966 hatte die Beratungsstelle für Hörbehinderte des Gesundheitsamtes Berlin-Neukölln insgesamt 393 Zuweisungen. Darunter befanden sich 45 Fälle, in denen eine stärkere beidseitige, wahrscheinlich nicht besserungsfähige Hörstörung vorlag.

Es handelte sich dabei um:

22 Schallempfindungsstörungen
 4 kombinierte und
 19 Hörstörungen, bei denen der
 Sitz der Störung bisher noch
 nicht festgestellt werden konnte.

Die Altersverteilung dieser 45 Patienten zeigt die folgende Tabelle:



(Ausgefüllte Säulen = Kinder, die sofort ein Hörgerät erhalten haben)

Die beiden jüngsten Kinder dieser Gruppe waren erst drei und elf Monate.

Die Verteilung Jungen zu Mädchen betrug 26 : 19.

Entsprechend dem unterschiedlichen Alter und dem Schweregrad der festgestellten Hörstörungen waren die eingeleiteten Versorgungsmaßnahmen zur (Re)habilitation der Patienten gemäß den oben geschilderten Richtlinien:

	Durchschn.- Alter in J.	Fälle
1. Vorerst Hör-Sprach- erziehung durch den Fachpädagogen:	3,2	15
2. Sofort Kindergarten für Hörgeschädigte:	2,0	2
3. Sofort eigenes Gerät:	8,7	28

Kleinere Kinder erhielten grundsätzlich ein Taschengerät, während bei älteren, etwa vom Schulalter an, das Hörgerät nach ähnlichen Gesichtspunkten wie bei Erwachsenen ausgewählt wurde.

Bei den weiteren Untersuchungen dieser Arbeit bleiben die Patienten dieser Gruppe, soweit sie nicht mit im Material des vorangegangenen Kapitels eingeschlossen sind, unberücksichtigt, da die Kinder zum großen Teil individuell behandelt werden mußten und sich schlecht in das starre Auswertungsschema dieser Arbeit eingliedern ließen.

Gutachterliche Entscheidungen.

Von den 3 737 untersuchten Patienten haben 3 237
= 86,6% ein Hörgerät bewilligt bekommen. Da nach
 West-Berlin im Untersuchungszeitraum nach Ange-
 ben der Hörgerätehersteller jedoch insgesamt et-
 wa 5 600 Apparate ausgeliefert worden sind, müs-
 sen noch ca. 2 365 Geräte frei gekauft worden
 sein.

Bei den restlichen 500 begutachteten Patienten
 = 13,4% (d.h.mehr als jedem siebenten) ist der
 Antrag abgelehnt worden aus folgenden von den Un-
 tersuchern angegebenen Gründen:

Ablehnungsgrund	Fälle	%-Satz d.unter- suchten Patienten	%-Satz der Ab- lehnun- gen
1. Mit Hörgerät kein oder zu gerin- ger Gewinn im Sprachaudiogramm	296	} 9,6%	} 72,8%
2. Bei praktischer Prüfung kein Ge- winn	45		
3. Verstärkung nützt nichts	17		
4. Zu große Ge- räuschempfind- lichkeit	8	0,2%	} 20,0%
5. Gehör nach den Richtlinien der RVO noch zu gut	100	2,7%	
6. Altes Hörgerät noch ausreichend	20	0,5%	
7. Facharztrückver- weisung zur Ohr- sanierung	14	0,4%	3,2%
8. Überweisung zur gehörverbessern- den Operation	2		

72,8% aller Ablehnungen (Ablehnungsgründe 1.-4.) erfolgten also wegen zu geringen Erfolges.

Bei 24,0% der Ablehnungen war das Gehör noch zu gut für ein Hörgerät bzw. das alte Gerät noch gut genug und 3,2% der Ablehnungen erfolgte, weil das entsprechende Ohr zuerst saniert werden mußte oder eine gehörverbessernde Operation aussichtsreich erschien.

Für seine Untersuchungen in den Jahren 1956-1960 gibt v.ARENTSSCHILD eine deutlich höhere Ablehnungsquote von 20,6% (d.h. etwa jeder fünfte) an. Der Vergleich der von ihm genannten Ablehnungsgründe zeigt etwa übereinstimmende Häufigkeit für Ablehnung wegen zu schlechtem Verständnis mit Hörgerät entsprechend etwa unseren Ablehnungsgründen 1-3 (9,2% seiner Fälle) und wegen noch zu gutem Hören (2,4% seiner Fälle). Unterschiede ergeben sich jedoch bei den Facharzt-rückverweisungen, die in der Zeit 1956-1960 = 1,9% betrugen, während bei dem vorliegenden Patientengut nur noch bei 0,4% eine Rückverweisung an den behandelnden Facharzt erfolgen mußte, und bei den Fällen, in denen die Patienten wegen zu großer Geräuschempfindlichkeit mit Hörgerät auf dieses freiwillig verzichtet haben. Während bei v.ARENTSSCHILD noch 7,1% aller untersuchten Patienten aus diesem Grunde ein Gerät abgelehnt haben, wurde bei dem Patientenmaterial vorliegender Arbeit nur noch in 0,2% aller Fälle der Hörapparat wegen zu stark störender "Nebengeräusche" (AZZI) abgelehnt. Der Grund dafür dürfte wohl in einer Qualitätsverbesserung der Hörgeräte in den letzten Jahren sowie in der zunehmenden Verbreitung der

HdO-Geräte, bei denen Reibe- und Raschelgeräusche weitgehend fortfallen, zu suchen sein (siehe dazu auch Kapitel "Taschen- oder HdO-Gerät?").

Den Patienten, denen ein Hörgerät abgelehnt worden war, ist in 25 Fällen ein Hörrohr und in 16 Fällen ein Hörschlauch verordnet worden, weil sie damit doch noch besser verstanden.

Altersabhängigkeit der Entscheidungen.

Alter (Jahre)	Befür- wor- tet	ab- ge- lehnt	Ablehnungsgründe (s.o.) Verhältn.								Befürwor. : Ablehn.
			1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	
0- 10	17	4	1				3				4,25 : 1
11- 20	36	2	1							1	18,0 : 1
21- 30	59	3	1				1	1			<u>19,66 : 1</u>
31- 40	39	2					1		1		19,5 : 1
41- 50	128	12	3	2			6		1		10,66 : 1
51- 60	440	52	27	1	1	1	14	4	3	1	8,46 : 1
61- 70	924	114	63	12	1	1	24	6	<u>6</u>		8,02 : 1
71- 80	<u>1152</u>	<u>216</u>	<u>132</u>	<u>20</u>	6	<u>4</u>	<u>43</u>	<u>8</u>	3		5,33 : 1
81- 90	429	90	63	9	<u>2</u>	1	7	1			4,77 : 1
91-100	13	6	5	1							2,16 : 1

In der ersten senkrechten Spalte sind 10 Altersgruppen nach Dekaden zusammengefaßt verzeichnet. In den weiteren Spalten folgen die Befürwortungen, Ablehnungen und diese noch einmal nach den acht im vorigen Kapitel angeführten Gründen aufgeschlüsselt als direkte Angaben der Patientenzahl für jede Altersgruppe.

Schließlich haben wir dann noch in der letzten Spalte den Quotienten von Befürwortungen zu Ablehnungen für die genannten Altersgruppen gebildet. Die Maxima jeder Spalte sind unterstrichen.

Wie man nach der weiter oben aufgeführten gesamten Altersverteilung erwarten konnte, findet sich der Gipfel der Befürwortungen in der achten Dekade

und auch die absolute Zahl der Ablehnungen gipfelt in diesem Altersabschnitt.

Betrachtet man jetzt die Aufschlüsselung nach Ablehnungsgründen, so liegen die absoluten Maxima zwar meist im achten Jahrzehnt, jedoch ist die prozentuale Beteiligung in den einzelnen Jahrgängen unterschiedlich.

1. Ablehnung wegen zu geringen sprachaudiometrischen Gewinnes bei 65 dB mit Hörgerät nahm mit steigendem Lebensalter zu. In diesen Fällen erhöhte sich das Einsilberverständnis mit Gerät nicht um mindestens 25-30% (Ausnahme: es wurden ohne Gerät keine Einsilber bei 65 dB verstanden; s. Kapitel: "Einsilberverständnis bei 65 dB..."). Diese Tatsache hängt wahrscheinlich zum einen mit dem fast immer diskriminationsmindernden, d.h. verundeutlichenden Effekt beim Hörgerätegebrauch zusammen, die v. ARENTSSCHILD in einem Diskriminationsvergleich Hörgerät-Kopfhörer bei demselben Patientenmaterial nachweisen konnte. Dieser Effekt kann sowohl durch die Raumakustik als auch durch die Eigenschaften der Hörapparate bedingt sein. Zum anderen ist sie wahrscheinlich auf die im Alter häufige cerebrale Schwäche sowie auf die Presbyakusis, die mit fortschreitendem Alter häufiger auftritt und schwieriger mit Hörgeräten auszugleichen sein soll (BOURGUET et al.) zurückzuführen.

Durchschnittsalter dieser Gruppe: 73,3 Jahre.

2. Ablehnung, weil der Erfolg bei praktischer Prüfung durch Messung der Verständnisweiten für Umgangssprache (ganze Sätze) im hallenden

Raum bei ausreichendem sprachaudiometrischem Gewinn dem Gutachter nicht ausreichend erschien, erfolgte unter leichter Bevorzugung der älteren Jahrgänge. Als Anhaltspunkt zur Feststellung eines guten praktischen Erfolges gibt v.ARENTS-SCHILD mindestens eine Verzehnfachung der Verständnisweite mit Gerät an. (s.Kapitel: "Verständnisweite für Umgangssprache..").

Durchschnittsalter dieser Gruppe : 73,5 Jahre.

3. Ablehnung, weil Verstärkung nichts nützte, d.h. weil eine Erhöhung der Lautstärke keinen Diskriminationsgewinn erbrachte, trat ganz bevorzugt im Alter auf - Gipfel zwischen 81-90 Jahren - und hängt zweifellos mit dem cerebralen Abbau im Senium zusammen.

Durchschnittsalter dieser Gruppe (nur wenige Fälle!) : 78,6 Jahre.

4. Starke Geräuschempfindlichkeit als subjektive Angabe des Patienten (sehr wenige Fälle) und daraus resultierende Ablehnung eines Hörgerätes durch den Patienten selbst zeigte keine Altersabhängigkeit.

Durchschnittsalter dieser Gruppe : 72,9 Jahre.

5. Noch ausreichendes Gehör war der häufigste Ablehnungsgrund bei Kindern und jüngeren Leu-

ten und verlor dann langsam an Bedeutung.

Durchschnittsalter dieser Gruppe : 66,5
Jahre.

6. Die wenigen Fälle, in denen sich das bisher getragene Hörgerät als noch ausreichend erwies, lassen keine Aussage über die Altersverteilung zu.
7. Facharztrückverweisungen zur Trockenlegung des Ohres (s.Kapitel: "Diagnosen und Ohrbefunde") vor einer erneuten - dann in den allermeisten Fällen erfolgreichen - Begutachtung fanden überwiegend bei Patienten statt, die im Alter meist unter dem Durchschnitt lagen.

Durchschnittsalter dieser Gruppe : 63,2 Jahre.

8. Einer hörverbessernden Operation anstelle eines Hörgerätes stimmten nur zwei Patienten von 16 sowie 60 Jahren zu. Dabei ist zu bemerken, daß die Gutachter in der Auffassung der Zweckmäßigkeit der gehörverbessernden Operationen geteilter Meinung waren. Jedoch hat sich nach persönlichen Mitteilungen einzelner Gutachter die Rate der Patienten, die der vorgeschlagenen Operation zustimmen, nach 1966 auffällig erhöht.

Vergleicht man die Zahl der Befürwortungen mit der der Ablehnungen in den einzelnen Altersgruppen, so scheinen sie auf den ersten Blick etwa parallel zu laufen. Erst der genauere Vergleich, wie wir ihn in

der letzten Spalte unserer Tabelle durchgeführt haben, zeigt, daß ein Minimum an Ablehnungen im dritten und vierten Lebensjahrzehnt erfolgt, wonach diese dann laufend häufiger werden.

BOURGUET et al. haben in Frankreich eine Nachuntersuchung der Resultate der Anpassung von Hörapparaten bei 631 Schwerhörigen durchgeführt. Dabei fanden auch diese Autoren mit zunehmendem Alter sich häufende Ablehnungen. Diese werden überwiegend der Presbyakusis zugeschrieben, die schwer mit einer Prothese auszugleichen sei. Unter dem Begriff Presbyakusis dürfte in diesem Falle die pathologische mit einer Cerebralsklerose verbundene Presbyakusis verstanden werden.

Ebenfalls häufigere Ablehnungen erfolgten bei Kindern (nur sehr wenig Fälle).

Aus den oben angeführten Tatsachen erklärt sich auch, daß damit das Durchschnittsalter bei Ablehnungen eines Hörgerätes (71,3 Jahre) gegenüber dem Durchschnittsalter bei Befürwortung eines Hörgerätes (67,3 Jahre) deutlich höher liegen muß.

v.ARENTSSCHILD ist bei seinen Untersuchungen zu annähernd den gleichen Ergebnissen gelangt, wenn er mitteilt, daß das Durchschnittsalter der von ihm untersuchten Patienten bei Befürwortung eines Hörgerätes 68,6 Jahre, bei Ablehnung wegen zu gutem Hören (entsprechend Ablehnungsgrund 5. dieser Arbeit) 67,3 Jahre, bei Ablehnung wegen zu schlechtem Verständnis (entsprechend den Ablehnungsgründen 1.-3.) 73,7 Jahre und bei zu viel Geräuschen (entsprechend Ablehnungsgrund 4.) 75,1 Jahre betrug.

Zu berücksichtigen ist bei diesem Vergleich, daß das Durchschnittsalter der gesamten Patienten der vorliegenden Arbeit um 1,5 Jahre niedriger liegt als bei v.ARENTSSCHILD 1957-1960.

Vorhergehende Hörgeräteversorgung.

- I.) 2 165 = 58,0% der begutachteten Patienten hatten zum ersten Mal einen Antrag gestellt und bisher kein Hörgerät;
- IIa) 71 = 1,9% ohne Hörgerät war ein früherer Antrag abgelehnt worden, weil das Gehör damals noch zu gut und
- b) 28 = 0,8% weil das Gehör sich bei einer früheren Untersuchung als nicht geeignet erwies;
- III.) 1 469 = 39,3% der Patienten trugen schon Hörgeräte und zwar seit
- | | | | |
|----------------|---|-------|-------------|
| 0 - 4 Jahren | = | 4,1% | aller Fälle |
| 5 - 10 Jahren | = | 25,4% | " " |
| 11 - 15 Jahren | = | 7,4% | " " |
| 16 - 20 Jahren | = | 1,2% | " " |
| über 20 Jahren | = | 1,2% | " " |

Der starke Anstieg der Zahl von Patienten, die ihr Hörgerät 5 Jahre und länger tragen, erklärt sich aus der Tatsache, daß von der Facharztzentrale üblicherweise ein neues Gerät nach frühestens 5 Jahren bewilligt wird. Die längste Tragedauer wurde von einem Patienten angegeben, der berichtete, er trage seit 1912 Hörapparate.

Der Vergleich zu v. ARENTSSCHILDS Untersuchungen aus den Jahren 1956-1960 zeigt eine deutliche Zunahme der bereits mit einem Gerät versorgten Hörbehinderten

in dem untersuchten Patientengut. Während bei v. ARENTSSCHILD nur 28,5% aller Patienten anamnestisch angaben, schon Hörgeräte getragen zu haben, trugen von den im Jahre 1966 begutachteten Patienten wie oben angeführt bereits 39,3% einen Apparat. Daraus kann man schließen, daß die Versorgung der Hörge- störten mit Hörhilfen in den vorangegangenen 10 Jahren auffällige Fortschritte gemacht hat.

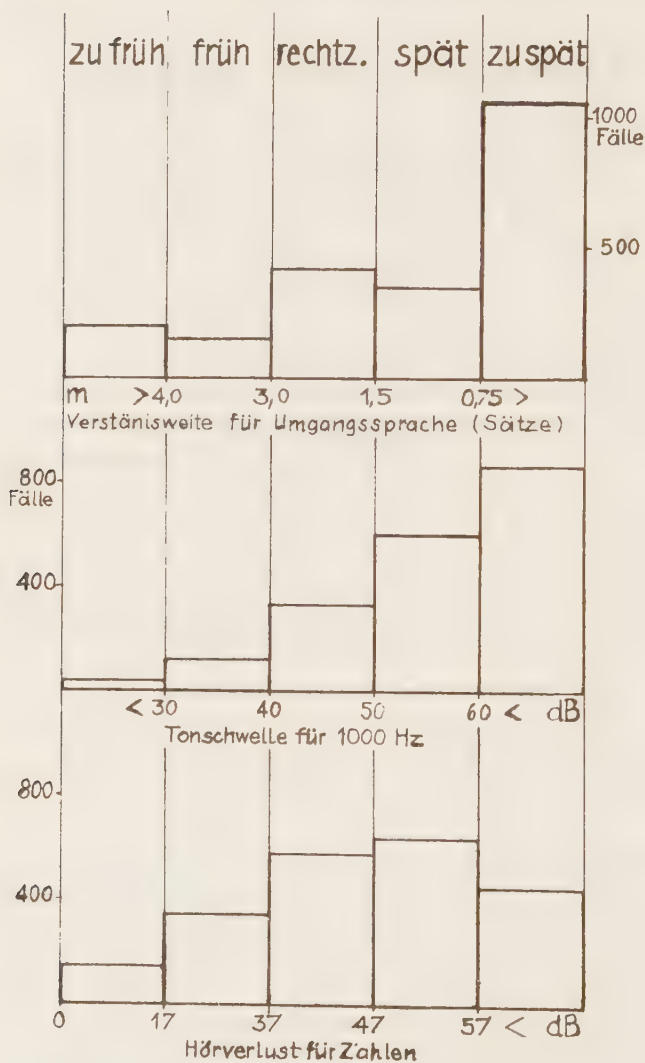
Über die Gebrauchszeit eines Hörgerätes herr- schen unterschiedliche Ansichten. Während GÜTTNER Hörgeräte schon nach 3 Jahren als veraltet ansieht, glauben v. ARENTSSCHILD und BERENDES, daß man nach 4-5 Jahren ein neueres Gerät ausprobieren sollte, und HOLMGREN gibt für Schweden eine Gebrauchsdauer von 8 Jahren an.

Zeitpunkt der ersten Begutachtung.

Seit längerer Zeit herrscht in der Literatur (z.B. v. ARENTSSCHILD, HAHNBROCK, NIEMEYER, SCHUBERT, ZÖLLNER) Übereinstimmung darüber, zu welchem Zeitpunkt bzw. bei welchem Schwerhörigkeitsgrad ein Patient ein Hörgerät erhalten sollte. Die entscheidende Rolle spielt dabei das Sprachverständnis als Hauptfunktion des Hörens. Ein Patient wird sich dann als hörgestört empfinden, wenn er an der lautsprachlichen Kommunikation nicht mehr sicher teilnehmen kann, wodurch sich für ihn erhebliche psychologische und zum Teil auch soziale Probleme ergeben. Das ist etwa dann der Fall, wenn der Patient einer normalen Unterhaltung nicht mehr folgen kann, d.h. wenn die Verständnisweite für Umgangssprache (Sätze) auf etwa 2-3 m eingeschränkt ist. Zu diesem Zeitpunkt etwa sollte die Rehabilitation mittels Hörprothese einsetzen. Je länger damit gewartet wird, desto mehr kommt es zu einem Verblässen der Erinnerung an Höreindrücke (Geräuschkulisse und Sprache), so daß die spätere Anpassung eines Hörgerätes und vor allem die Gewöhnung des Patienten an das Gerät auf immer größere, in manchen Fällen sogar nicht mehr überwindbare Schwierigkeiten stößt.

Schon seit längerer Zeit versuchte man die Indikation für ein Hörgerät aus dem Tonschwellenaudiogramm abzuleiten. Bis heute im Grunde anerkannte Beziehungen zum Tonschwellenaudiogramm stellten WATSON und TOLAN 1949 auf. Danach soll ein Patient eine Hörhilfe erhalten, wenn das Tonschwellengehör im Bereich der wichtigsten Sprachfrequenzen (etwa zwischen 500 und 3 000 Hz) auf dem besseren Ohr 40 dB erreicht hat.

Zeitpunkt der ersten Begutachtung



Ein noch genaueres Schema gibt NIEMEYER im Handbuch der HNO-Heilkunde an. Jedoch sollte man Zurückhaltung üben, aus dem Schwellengehör Rückschlüsse auf das überschwellige Hören zu ziehen.

Zuverlässiger läßt sich die Indikation aus dem Sprachaudiogramm ablesen. Dabei wird ein Hörgerät bei einem Hörverlust für Zahlen ab etwa 30-35 dB und bei einem Einsilberversständnis von höchstens 50% bei 60 dB bzw. 65% bei 65 dB empfohlen (NIEMEYER, v.ARENTSSCHILD).

Auf Grund dieser Hinweise haben wir, gestützt auf das von uns ausgewertete Patientenmaterial, untersucht, wann von den behandelnden Ohrenärzten tatsächlich zum ersten Mal ein Antrag zur Bewilligung eines Hörgerätes gestellt worden ist. Für diese Untersuchung kamen insgesamt 2 165 Patienten in Betracht, die erstmalig ein Hörgerät beantragt hatten.

Für diese Patientengruppe haben wir die Verständnisweiten für Umgangssprache (Sätze), die Tonschwellen für 1 000 Hz (c^3) und schließlich den Hörverlust für Zahlen im Sprachaudiogramm herausgezogen und gruppiert, wie es die graphische Darstellung auf der vorigen Seite zeigt.

Die Abbildung läßt klar erkennen, daß der größere Teil der Patienten gemessen an diesen drei Kriterien immer noch nicht rechtzeitig eine Hörprothese verordnet erhielt. Dadurch mußten die Patienten unnötige Schwierigkeiten bei der Anpassung und Gewöhnung an den Apparat, unter Umständen sogar weiterreichende Störungen des zentralen Hörvorganges in Kauf nehmen. v.ARENTSSCHILD kommt zu der Auffassung, daß dafür weniger die Zurückhaltung der Ohrenärzte und mehr die Scheu der Schwerhörigen vor dem Hörapparat ursächlich sind.

Diagnosen und Ohrbefunde.

Bei 2 753 Patienten der Facharztzentrale war bei der Begutachtung ein Tonaudiogramm erstellt worden, so daß wir daraus bei Berücksichtigung des Ohrbefundes die Diagnose erstellen konnten. Bei den restlichen Patienten (ohne Tonaudiogramm) handelte es sich um solche, die erneut zu einer Untersuchung kamen und bei denen die Diagnose aus den alten Unterlagen zu ersehen war. Soweit das in wenigen Fällen nicht möglich war, mußte ich mich unter Berücksichtigung des Ohrbefundes und der bei den übrigen Fällen gefundenen Verteilung auf Schätzungen verlassen.

Für das gesamte untersuchte Patientengut hat sich herausgestellt, daß in 1 925 Fällen = 51,5% eine reine Schallempfindungsschwerhörigkeit und in 1 812 Fällen = 48,5% eine kombinierte Schwerhörigkeit vorlag.

Auch nach Untersuchungen von v. ARENTSSCHILD und WINCHESTER leidet die Mehrzahl der Hörgestörten an Schallempfindungsstörungen und sie sind der Auffassung, daß sich auf Grund der zunehmenden Lebenserwartung und der immer erfolgreicherer gehörverbessernden Operationen die Zahl der Schallempfindungsstörungen noch weiter erhöhen wird bei abnehmenden Schalleitungsschwerhörigkeiten.

Für die Registrierung einer reinen Schallempfindungsschwerhörigkeit ließen wir eine Knochen-Luftleitungsdifferenz im Tonschwellenaudiogramm von maximal 15 dB bei c_1 (250 Hz) und 10 dB bei c_3 (1 000 Hz) zu.

Auch bei den Schalleitungsstörungen fand sich bei dem hohen Durchschnittsalter der Patienten von 67,9 Jahren in den allermeisten Fällen eine wechselnd starke Innenohrkomponente, so daß wir zweckmäßigerweise bes-

ser von kombinierten Hörstörungen sprechen.

Bei der Inspektion des Ohres, das mit einem Hörgerät versorgt wurde, bzw. des besser hörenden Ohres bei Ablehnung eines Hörgerätes wurden von den Untersuchern folgende Befunde erhoben:

<u>Ohrbefunde</u>	<u>Zahl der Fälle</u>	
	kombinierte Hörstörungen	Schallempf.-Störungen
o.B. (einschließlich Otosklerosen u. Mastoidektomien)	857	1 369
Ausgedehntere, bewegliche Trommelfellnarben (einschließlich vollständig überhäutete Trommelfelldefekten)	274	353
Residuen	78	152
Subtotal-bis Totaldefekt des Trommelfells (darunter 6 Fälle mit feuchter Sekretion)	173	

Fortsetzung n.S.

<u>Ohrbefunde</u>	<u>Zahl der Fälle</u>	
	kombinierte Hörstörun- gen	Schallempf.- Störungen
Zentrale Perforati- on (darun- ter 9 Fälle mit Sekretion)	188	28
Unbewegliche Narben (Adhäsivprozesse)	72	
Zustand nach Radikalopera- tion (darunter 2 Fälle mit feuch- ter Sekretion)	77	
Randständige Perforation (darunter 6 auffällige Cho- lesteatome und 4 mal Sekretion)	37	3
Zustand nach Tympanoplastik	12	
Zustand nach Fensterungs- operation	7	
		Fortsetzung n.S.

<u>Ohrbefunde</u>	<u>Zahl der Fälle</u>	
	kombinierte Hörstörun- gen	Schallempf.- Störungen
Gehörgangs- atresie (Alter: 28, 46,58 u. 81 Jahre)	4	
Tubensteno- sen	3	
Auffällige Otitisexter- na, bzw. chro- nisches Gehör- gangsekzem	1	
Keine Angaben des Befundes bei diesmaliger Untersuchung	17	20

Die Aufstellung der Ohrbefunde mit Aufzählung der Fälle, bei denen Ohrlaufen oder gar Cholesteatome durch den begutachtenden Facharzt festgestellt wurden, zeigt die wichtige Rolle der Fachärzte bei der Stellung der Indikation für ein Hörgerät (v. ARENTS-SCHILD, NIEMEYER, KLEY).

Die Begutachtung der Patienten erfolgte auf die Heilmittelverordnung eines der in West-Berlin praktizierenden HNO-Fachärzte hin. Die Patienten waren also

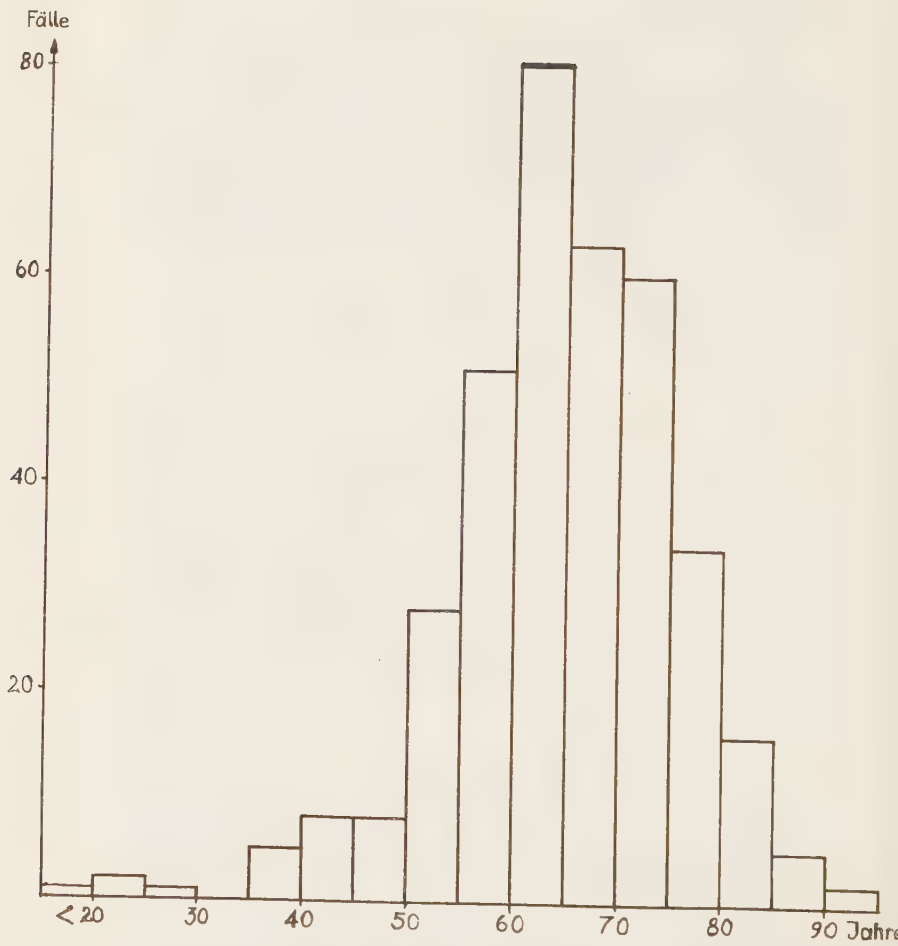
fachärztlich voruntersucht und damit schon stark gesiebt. Trotzdem fand sich immerhin noch eine Reihe von Patienten mit Ohrbefunden, die das Tragen eines Hörgerätes verboten bzw. vorher eine Sanierung des Ohres dringend erforderlich machten. Es erfolgte in diesen Fällen, wie schon weiter oben dargelegt, eine vorläufige Ablehnung und Rückverweisung an den behandelnden Ohrenarzt.

Otosklerosen.

Unter den kombinierten Hörstörungen fanden sich 7 früher operierte sowie 380 bisher noch nicht operativ angegangene wahrscheinliche Otosklerosen, d.h. mindestens 10,4% aller untersuchten Patienten kamen wegen dieses Leidens zur Begutachtung. Eine Häufigkeit von 14,0% teilt v. ARENTS-SCHILD für sein Patientengut mit und EWERTSEN fand bei seinen Untersuchungen in Dänemark ein Auftreten der Otosklerose bei 12,3% der Schwerhörigen.

Als wahrscheinlich haben wir für unsere Statistik nur dann eine Otosklerose angenommen, wenn ein Patient bei unauffälligem Trommelfellbefund eine Luft-Knochenleitungsdifferenz von mindestens 25 dB bei c_3 (1000 Hz) im Tonschwellenaudiogramm aufwies. Dabei sind sicher einige Otosklerosen, die man mit subtileren Methoden oder bei der Operation noch hätte diagnostizieren können, nicht mitgerechnet worden.

Entsprechend dem Auftreten der Otosklerose auch schon in jüngeren Jahren finden wir den Häufigkeitsgipfel in der Altersverteilung, die ich auf der folgenden Seite graphisch darstelle, deutlich früher als bei der des gesamten Patientengutes. Den absoluten Häufigkeitsgipfel konnte ich für die 62-jährigen Otosklerosepatienten auszáhlen (im Gesamtmaterial: 75 Jahre, s.o.) und als Durchschnittsalter wurden für diese Patienten 61,9 Jahre errechnet (Gesamtdurchschnittsalter 67,9 Jahre, s.o.)



Altersverteilung der Otosklerose-Patienten

Der jüngste Otosklerosepatient war 13 Jahre alt. (Material der Beratungsstelle für Hörbehinderte des Gesundheitsamtes Berlin-Neukölln). Diesem Patienten war eine Stapedolyse angeraten worden, die auch im selben Jahr erfolgreich durchgeführt worden ist.

Die beiden ältesten Patienten sind 95 Jahre gewesen und mit einem Hörgerät versorgt worden. Während der eine dieser beiden Patienten schon seit 1950 Hörapparate trug, erhielt der andere zum erstenmal ein Gerät.

Anamnestisch wurden von den Patienten mit Otosklerose folgende angeblich verursachende bzw. auslösende Momente angegeben:

<u>Anamnestische Angabe</u>	<u>Zahl der Fälle</u>
1. Ohne erkennbare Ursache	307
2. Seit (früher) Jugend ohne Ursache	26
3. Hereditäre Belastung (mindestens 2 hörgestörte direkte Verwandte)	25
4. Schwangerschaft bzw. Entbindung	10
5. Schädeltrauma	6
6. Explosion	6
7. Lärmarbeit	2
8. Apoplektischer Insult	2
9. Keine Anamnese auffindbar	3

Entsprechend der guten Versorgungsmöglichkeit mit Hörgeräten bei kombinierten Schwerhörigkeiten, bei denen es wie bei Schalleitungsstörungen auf einen Ausgleich des Lautstärkeverlustes ankommt, haben wir auch bei den Otosklerosen ein sehr günstiges Verhältnis von Bewilligungen zu Ablehnungen eines Hörgerätes. 376 Bewilligungen stehen 11 Ablehnungen gegenüber (= 34,1 : 1).

<u>Ablehnungsgründe bei</u>	<u>Zahl der Fälle</u>
<u>Otosklerosen</u>	

- | | |
|--|---|
| 1. Mit den probierten Hörgeräten kein oder zu geringer sprachaudiometrischer Gewinn bei noch gutem Gehör | 5 |
| 2. Mit Hörgerät kein oder zu geringer sprachaudiometrischer Gewinn bei stärkerer Schallempfindungskomponente mit entsprechendem Diskriminationsverlust | 3 |
| 3. Altes Hörgerät noch ausreichend | 2 |
| 4. Bei praktischer Prüfung mit Hörgerät kein Gewinn | 1 |

Verständnisweite für Umgangssprache ohne und mit
Hörgerät.

Eine sehr häufig angewandte und einfache Untersuchung zur orientierenden Beurteilung einer Schwerhörigkeit stellt die Prüfung der Verständnisweite für Sätze in Umgangssprache dar. Da dabei die Sätze vom Untersucher willkürlich ausgewählt und von diesem gesprochen werden, darf die Genauigkeit der Ergebnisse dieser Untersuchung nicht zu hoch bewertet werden.

Uns geht es jedoch im wesentlichen um einen Vergleich der Verständnisweiten ohne und mit Hörgerät, um den Gewinn darzustellen, den die Patienten durch das ihnen verordnete Hörgerät hatten. Dabei gewinnen die Untersuchungen an objektiver Aussage, da ja beide Prüfungen (ohne und mit Hörapparat) von demselben Untersucher unter gleichen raumakustischen Bedingungen durchgeführt wurden.

v. ARENTSSCHILD vertritt die Auffassung, daß ein Patient dann ausreichenden praktischen Gewinn durch ein Hörgerät erzielen wird, wenn sich die Verständnisweite für Sätze in Umgangssprache um eine Dezimale vergrößert, d.h. verzehnfacht. (Beispiel: Verständnisweite ohne Hörgerät = 20 cm - mit Hörgerät = 2 m).

In den durchgesehenen Gutachten war üblicherweise nur im Falle der Befürwortung eines Hörgerätes die damit erzielte Verständnisweite für Umgangssprache verzeichnet, so daß wir nur für diese Patientengruppe unsere Aussagen machen können. Hinzuweisen ist noch auf die Tatsache, daß es sich dabei um die Werte handelte, die ohne die Möglichkeit des Mundablesens festgestellt worden sind.

In 3 057 Fällen fanden sich diesbezügliche Angaben, die ich in der folgenden Tabelle zusammengestellt habe.

		Verständnisweite mit Hörgerät in m								
		einf.Sätze unter 1-			Sätze 1- über					
		1	1,5	1,5	2	3	4	6	6	
Verständn.- weite(Sätze) ohne Hörger. in m	Fäl- le	5	30	72	145	193	293	681	1638	
nichts verstand.	49	3	9	6	11	10	4	4	1	
gebrüllt o.lt.a.c.	389	1	13	32	58	57	57	85	86	
a.c.	226	-	3	8	7	20	29	67	92	
0,1 -0,2	410	-	2	8	30	27	47	105	191	
0,25-0,4	413	-	-	8	13	30	35	115	213	
0,45-0,75	494	1	2	4	10	26	55	108	288	
0,8 -1,4	438	-	1	4	11	14	32	83	293	
1,5 -2,9	490	-	-	2	5	8	34	104	337	
3-4	131	-	-	-	-	1	-	9	121	
über 4	17	-	-	-	-	-	-	1	16	

Horizontal ist dabei die Verständnisweite mit Hörgerät in einer Einteilung, wie sie üblicherweise von den Untersuchern angegeben wurde, verzeichnet; in der folgenden Horizontalspalte die Zahl der Patienten, die auf diese Entfernungen kamen. Vertikal die entsprechenden Angaben ohne Hörgerät. Die übrigen Zahlen der Tabelle bedeuten jeweils die Zahl der Fälle, die von dem entsprechenden linksstehendem Wert ohne Hörgerät auf den die Spalte krönenden Wert mit Gerät kamen.

Bei Betrachtung der Tabelle fallen verschiedene Punkte

auf.

Während ohne Hörgerät 49 Patienten bei keiner Lautstärke ein Satzverständnis aufbrachten, wurde dieses zumindest für einfache Sätze mit Gerät in jedem Falle erreicht. (Ohne Hörgerät verstanden diese Patienten wohl deshalb nichts, weil in diesen Fällen offenbar nicht mit laut gesprochenen oder gebrüllten Sätzen am Ohr geprüft wurde).

Ohne Gerät findet sich eine recht gleichmäßige Verteilung der Fälle auf die verschiedenen Verständnisweiten (erste senkrechte Spalte) mit Ausnahme der obersten Spalte - nichts verstanden - und der untersten Spalten - 3-4m und über 4m -, während in den horizontal aufgetragenen Weiten mit Hörgerät (erste waagerechte Spalte) die Zahlen der Fälle mit zunehmenden Verständnisweiten sprunghaft ansteigen, so daß schließlich 1 638 Patienten, das sind 53,6% aller entsprechend geprüften Patienten, auf eine Verständnisweite von über 6m kommen.

Es zeigt sich, daß in der überwiegenden Zahl der Fälle ohne Unterteilung nach Diagnosen bei Befürwortung die geforderte Verzehnfachung der Verständnisweite bei Benutzung eines Hörapparates zustande kam. Im Bereich der stark bis mittelgradig hörgestörten Patienten traten häufig sogar noch auffälligere Hörverbesserungen auf. Hauptsächlich dürfte es sich hierbei um die Fälle mit Schalleitungskomponente handeln.

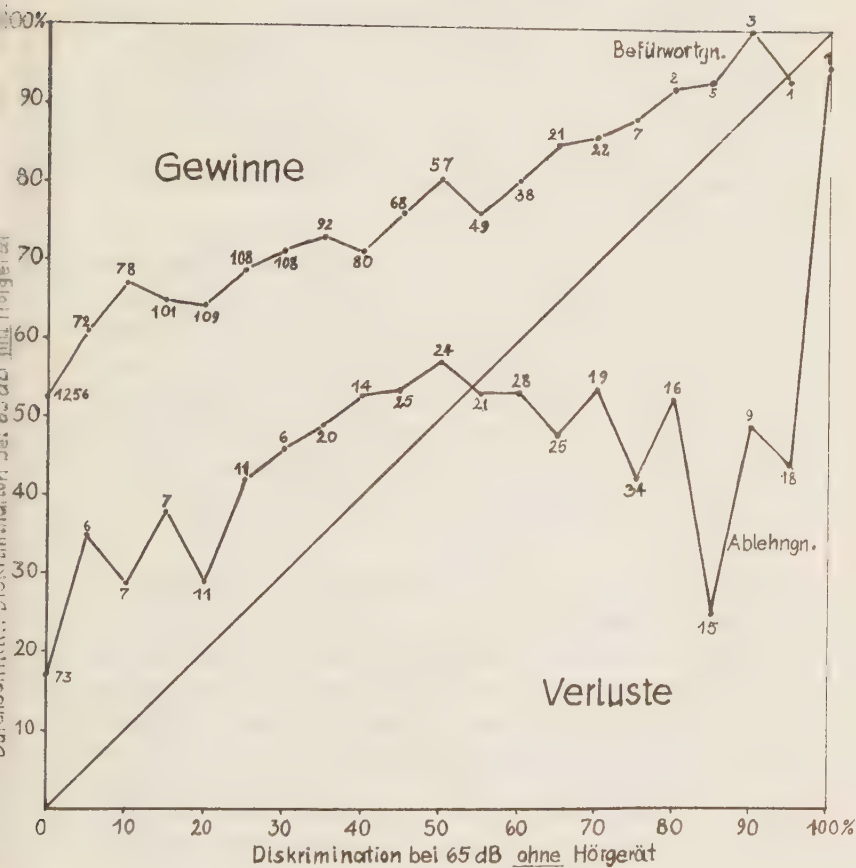
Einsilberverständnis bei 65 dB mit und ohne Hörgerät.

Die gebräuchlich objektivste Kurzmethode zur Beurteilung des Nutzeffektes eines Hörgerätes ist die sprachaudiometrische Prüfung des Verständniskewinnes (oder auch -verlustes) für Einsilber bei 65 dB.

Dabei werden dem Patienten üblicherweise zuerst beidohrig über Lautsprecher Einsilber des FREIBURGER TESTES mit einem Schallpegel von 65 dB am Ohr angeboten und das Verständnis dafür geprüft. Anschließend wird der Vorgang mit angelegtem und auf angenehme Lautstärke einreguliertem Hörapparat wiederholt, wobei eine andere gleichwertige Wortgruppe angeboten wird. Auf einen Schallpegel von 65 dB hat man sich geeinigt, weil dieser Wert etwa der Lautstärke normaler Umgangssprache im Gespräch aus 1-2m Entfernung entspricht, worauf es bei der Rehabilitation Hörgestörter überwiegend ankommt. Aus der Differenz der Prüfungsergebnisse mit und ohne Hörgerät ergibt sich dann der Verständniskewinn, unter Umständen auch -verlust mit Gerät.

Durch Prüfung verschiedener Hörapparate kann man auf diese Weise den für den Patienten objektiv optimalen Apparat herausfinden, weshalb sich die Untersucher bei ihrer Empfehlung eines bestimmten Hörgerätes verlassen.

v. ARENTSSCHILD ist der Meinung, ein Hörgerät werde dann nutzbringend für den Patienten sein, wenn es einen Verständniskewinn von mindestens 30% Einsilbern bei 65 dB bringe. Um den Verständniskewinn mit Hörgerät bei den von uns ausgewerteten Fällen unabhängig von der Diagnose darzustellen, habe ich zunächst wieder alle Gutachten in Ablehnungen und Bewilligungen unterteilt und beide Gruppen einander in der graphischen Darstellung der



Einsilberverständnis bei 65 dB
mit und ohne Hörgerät
bei Befürwortungen (obere Kurve)
und Ablehnungen (untere Kurve).

vorhergehenden Seite gegenübergestellt. Dabei ist auf der Abzisse die Diskrimination, d.h. das Einsilberverständnis, bei 65 dB ohne Hörgerät, auf der Ordinate das durchschnittlich erreichte Einsilberverständnis mit Hörgerät bei 65 dB abgetragen. Die durch das Bild ziehende Diagonale kennzeichnet alle Punkte gleicher Diskrimination ohne und mit Hörgerät. Darüberliegende Punkte bedeuten Verständniskünfte, darunter liegende Verständnisverluste.

Die obere Kurve wird durch die Befürwortungen gebildet, gegliedert in Schritte von um jeweils 5% zunehmendes Einsilberverständnis ohne Hörgerät, die untere Kurve entspricht den ebenso gegliederten Ablehnungen. Die Zahlen an den einzelnen Kurvenpunkten geben die Anzahl der jeweils betroffenen Fälle an. Dabei wurden bei den Befürwortungen die Ergebnisse mit dem verordneten Gerät, bei den Ablehnungen mit dem Hörgerät, das den meisten Gewinn erbrachte, verwertet.

Es zeigt sich, daß bei den Ablehnungen nur in einzelnen Fällen ein 30%iger Gewinn oder etwas mehr erreicht wurde, dagegen bei dem größeren Teil der Fälle sogar Verständnisverluste auftraten. Dabei sei daran erinnert, daß kein oder zu geringer Gewinn im Sprachaudiogramm nicht der einzige Ablehnungsgrund ist.

Anders sieht es bei den Befürwortungen aus. Hier bestehen bis auf ganz vereinzelte Ausnahmen regelmäßige deutliche, im Bereich der Schwerhörigkeiten stärkeren und mittleren Grades z.T. beträchtliche Künfte mit Hörgerät. Bemerkenswert ist in dieser Gruppe die außergewöhnlich hohe Zahl von Patienten, die ohne Hörgerät bei 65 dB kein Einsilberverständnis aufbrachten.

Am eindrucksvollsten lassen sich jedoch die Vergleiche ziehen, wenn man Gesamtdurchschnitte für beide Gruppen

erhebt:

	<u>Ablehnungen</u>	<u>Bewilligungen</u>
Gesamt-Durchschnitt der Einsilberver- ständnisse bei 65 dB ohne Hörgerät:	46,1%	11,2%
Gesamt-Durchschnitt der Einsilberver- ständnisse bei 65 dB mit Hörgerät:	42,0%	60,7%
Durchschnittlicher Verständnisgewinn (+) bzw. -verlust (-) für Einsilber bei 65 dB:	- 4,1%	+ 49,5%

Hinzuweisen ist bei diesen Untersuchungen, daß sämtli-
che sprachaudiometrischen Prüfungen in nachhall-und
schallarmen Räumen, d.h. ohne Nebengeräusche, statt-
finden und deshalb im Vergleich mit den tatsächlichen
Bedingungen im Alltagsbetrieb ein zu günstiges Bild
ergeben.

Verteilung der Trageseiten des Hörgerätes.

Grundsätzlich soll bei einseitiger Versorgung eines Hörgestörten, wie es in unserem Material die Regel war, das bessere Ohr, also dasjenige, welches im Audiogramm den geringeren Hörverlust oder die größere Verständnisweite aufweist, mit dem Hörgerät ausgestattet werden (v. ARENTSSCHILD, NIE-MEYER). In der vorliegenden Arbeit haben wir die Trageseite des Hörgerätes mitdokumentiert. Dabei haben wir bei Klärung der Frage, ob ein Ohr bei der Versorgung im Sinne einer Rechts- oder Linksdominanz bevorzugt wurde, folgende Ergebnisse erhalten:

- 1 669 Patienten (=51,6%) bekamen das Hörgerät auf das rechte und
- 1 553 Patienten (=48,0%) auf das linke Ohr.
- 9 Patienten bekamen Maßohrmulden für beide Ohren zum abwechselnden Tragen des Gerätes und
- 4 Patienten erhielten eine Binauralversorgung (3 Luftleitungs- und 1 Knochenleitungsbrille).

Es findet sich also eine leichte Bevorzugung des rechten Ohres. Diese Tatsache könnte vielleicht für die Theorie einer cerebralen Hemisphärendominanz auch im Hörbereich, wie sie PALMER bei seinen Untersuchungen nachweisen konnte, sprechen.

In 107 Fällen - das sind 3,3% der Befürwortungen - wurde das Hörgerät auf das schlechter hörende Ohr gesetzt.

In 77 Fällen, weil das "bessere" Ohr schlechter verstand (d.h. der Diskriminationsverlust war größer als beim Gegenohr).

In 11 Fällen, weil das "bessere" Ohr eine stärkere Sekretion bzw. Gehörgangreizung zeigte.

In 6 Fällen, weil das "bessere" Ohr fast zu gut (1 mal o.B.) und das "schlechtere" nicht zu schlecht war.

In 6 Fällen auf Wunsch des Patienten.

In 7 Fällen aus unklarem Grund.

Mögliche Stereoversorgung.

Seit der Einführung der am Kopf getragenen Hörapparate (Hörbrillen, HdO- und Im-Ohr-Geräte) ist es möglich, Schwerhörige mit etwa symmetrischer Hörstörung durch Versorgung mit je einem Hörgerät für das rechte und linke Ohr an ein stereophones Hören heranzuführen.

Die Vorteile der Stereoversorgung sind:

1. Richtungshören.
2. Bessere Verständigung in lauter Umgebung.
3. Verminderter Lautstärkebedarf.
4. Keine bevorzugte Ausrichtung nach nur einer Kopfseite.

Bei der Fülle der dieses Thema betreffenden Veröffentlichungen sei nur auf die Arbeiten von FELDMANN, GÜTTNER, DECROIX et DEHAUSSY, MELNICK et BILGER, FISCHER, SCHUBERT, KIRIKAE et al., RÜSER und MATZKER hingewiesen.

Da wir die Differenz der Luftleitungsschwellenwerte für 1000 Hz beider Ohren mitdokumentiert haben, war es einfach, die Symmetrie des beiderseitigen Hörvermögens aufzuschlüsseln. Bei 2 713 Patienten war ein beiderseitiges Tonaudiogramm angefertigt worden. Für

diese fand sich folgende Verteilung der oben genannten Schwellendifferenzen:

Seitendifferenz	Zahl d.Pat.	Prozentsatz
0	478	17,6%
5	619	22,8%
10	494	18,2%
15	263	9,7%
		= 68,3%
20	191	7,0%
25	139	5,1%
30	107	3,9%
35	88	3,2%
40	59	2,2%
45	47	1,7%
50	31	1,1%
über 50	197	7,5%

Unter den 197 Patienten mit einer Seitendifferenz von über 50 dB fanden wir 170 Fälle mit einseitiger absoluter Taubheit.

Nach unserer Statistik liegen 68,3% der Fälle im Bereich von 0 - 15 dB Seitendifferenz beider Ohren, wobei eine Binauralversorgung als möglich angesehen wird (MATZKER). Wir liegen damit zwischen den Ergebnissen anderer Autoren, die 40% (DAVIS) bis 77,7% (HAHLBROCK) der Hörgestörten als geeignet für eine Stereoversorgung ansehen.

Bei der kassenärztlichen Versorgung scheiterte 1966 in West-Berlin die Binauralversorgung aber immer noch an der Kostenfrage, da zwei getrennte Hörgeräte erforderlich sind, was zu der Zeit noch nicht "kassenüblich" war.

In der Bundesrepublik besteht die Möglichkeit der Stereoversorgung zwar schon längere Zeit allerdings mit der Einschränkung, daß die Krankenkassen auch dabei nur den üblichen Zuschuß bis zu höchstens 400.-- DM zahlen und der Rest vom Patienten selbst getragen werden muß. Jedoch besteht auch in diesen Fällen für Patienten mit geringerem Einkommen die Möglichkeit, daß die Restsumme auf Grund der Bestimmungen des Bundessozialhilfegesetzes (BSHG) vom Sozialamt übernommen wird.

Einen Fortschritt stellen dagegen die neuen "Richtlinien für die Verordnung elektrischer Hörgeräte im Bereich der Kriegsopferversorgung" des Bundesministers für Arbeit und Sozialordnung vom 12.Juni 1967 dar. Danach kann eine Binauralversorgung bei entsprechender medizinischer und/oder sozialer Indikation befürwortet werden.

Verordnete Hörgeräte.

Gerätetyp	Zahl der verordneten Geräte	Prozentsatz an Gesamtverordnung	Zahl d.verord. verschiedenen Modelle d.Types
Taschengeräte	2 280	70,6%	31
HdO mit Innenhörer	703	21,8%	33
HdO mit Außenhörer	225	7,0%	3
Luftleitungsbrillen	15	0,45%	3
Knochenleitungsbrillen	5	0,15%	2
Im - Ohr - Geräte	0	0	0

Unter den verordneten Hörgeräten führten bei uns im Jahre 1966 immer noch die Taschengeräte mit 70,6% aller verordneten Geräte.

Dann folgten die HdO-Geräte, d.h. hinter dem Ohr zu tragende Apparate, mit Innenhörer (Gerät und Hörer sind eine Einheit) mit 21,8% und mit Außenhörer (getrennter Hörer im Ohr), die eine Spezialanfertigung überwiegend für den Berliner Markt waren, mit 7,0%. Die Produktion von HdO-Geräten mit Außenhörer wurde inzwischen eingestellt.

Die Hörbrillen stehen mit 0,6% der verordneten Geräte ganz am Ende unserer Statistik, weil sie infolge ihres

höheren Preises zur Zeit nicht "kassenüblich" sind. Dabei war das Verhältnis von Luft - zu Knochenleitungsbrillen 3 : 1.

Im-Ohr-Geräte, die seit 1965 auf dem Markt erhältlich sind, werden wegen ihres ungünstigen Verhältnisses von Preis zu effektivem Nutzen von den Krankenkassen und den anderen oben aufgeführten Kostenträgern bisher in keinem Fall bewilligt und wurden deshalb von den Gutachtern im Rahmen der erforderlichen Untersuchungen nie probiert.

Es sind zwar insgesamt 36 verschiedene HdO-Typen verordnet worden, jedoch in mehr als $\frac{3}{4}$ der Fälle (76,5%) nur 7 verschiedene Modelle. Die übrigen 29 Gerätetypen wurden auffällig selten, meist nur einzelne Male verordnet.

Bei den Taschengeräten ist die Lage ähnlich. Von 31 verschiedenen Modellen vereinigen allein 8 Geräte 74,5% der Verordnungen auf sich. Weitere 8 Apparate wurden seltener und der Rest wiederum nur in wenigen Fällen befürwortet.

Es haben sich also trotz der kaum überschaubaren Vielzahl von Hörgeräten - es gab 1966 mindestens 70 verschiedene Modelle auf dem West-Berliner Markt - bestimmte Standardgeräte herausgebildet, die von den Untersuchern besonders gern und häufig ausprobiert und verordnet wurden. Manche Geräte wurden wegen ihres hohen Anschaffungspreises von vornherein nicht in die kassenärztlichen Verordnungen einbezogen.

Um die Frage noch etwas weiter zu durchleuchten, habe ich jeden der Untersucher zu diesem Punkt direkt angesprochen mit den Fragen:

- 1.) Wieviel verschiedene Hörgeräte hatten sie 1966 insgesamt auf ihrer Hörgerätebank zur Auswahl liegen?
- 2.) Wieviel davon wurden üblicherweise überhaupt nur zum Ausproben herangezogen?

Die Antworten der fünf angesprochenen Untersucher werden in der folgenden Zusammenstellung wiedergegeben, wobei die Untersuchungsstellen in willkürlicher Reihenfolge mit römischen Ziffern bezeichnet werden.

<u>untersucher</u>	<u>Fragen</u>	<u>Antworten</u>
I	1.)	ca. 50-60 Stck (Zahl wechselte im Laufe d.J.)
	2.)	10 Taschen- geräte 10 HdO-Geräte
II	1.)	37 Taschen- geräte 31 HdO-Geräte 2 Hörbrillen
	2.)	ca. 15 Taschen- geräte Fortsetzung n.S.

<u>Untersucher</u>	<u>Fragen</u>	<u>Antworten</u>
II	2.)	ca. 7 HdO-Geräte
III	1.)	11 Taschen- geräte 13 HdO-Geräte 2 Hörbrillen
	2.)	Alle gleich- mäßig
IV	1.)	26 Taschen- geräte 23 HdO-Geräte 1 Hörbrille
	2.)	10 Taschen- geräte 7 HdO-Geräte 1 Hörbrille
V	1.)	32 Taschen- geräte 17 HdO-Geräte 1 Hörbrille (nicht kassen- üblich)
	2.)	15 Taschen- geräte 6 HdO-Geräte

Es findet also bei allen Begutachtern eine auffällige Reduktion der verwendeten Geräte auf ein überschaubares Maß von durchschnittlich 19 Geräten statt.

Dabei ist bemerkenswert, daß alle Untersucher, obwohl sie nur wenig Kontakt miteinander haben, auf etwa dieselben Standardgeräte gekommen sind, was sich aus den Ausführungen im ersten Teil dieses Kapitels ergibt. Dabei spielen natürlich ökonomische Gesichtspunkte (Preiswürdigkeit der Geräte) eine nicht zu unterschätzende Rolle, da die Gutachter im Auftrage der Kostenträger und für die Patienten tätig sind.

Taschen- oder HdO- Gerät?

Ein anderer auffälliger Punkt, der nur durch Befragen der Untersucher zu klären war, ist der unverhältnismäßig hohe Anteil der in West-Berlin gekauften Taschengeräte gegenüber der am Kopf zu tragenden Gerätearten.

Die folgende modifizierte Tabelle nach v.ARENTS-SCHILD macht die Verhältnisse von West-Berlin gegenüber der Bundesrepublik und den USA deutlich.

Geräte	Bundesrepublik ohne West-Berlin 1966	West-Berlin 1966 Gesamt- Kassen- verkauf verordn.		USA 1965 n.LY- BARGER
Im-Ohr-Geräte	2,0%	1,2%	0,0%	6%
HdO- Geräte	59,4%	38,1%	28,8%	46%
Hörbrillen	6,3%	2,7%	0,6%	30%
Taschengeräte	32,3%	58,0%	70,6%	17%

Von den etwa 5 600 nach West-Berlin im Jahre 1966 gelieferten Hörgeräten sind 3 235 Stück, das sind 58%, von den o.g. Gutachtern ausgewählt und befürwortet worden.

Gerade unter diesem Patientengut ist der Anteil an Taschengeräten mit 70,6% extrem hoch, so dass dadurch die gesamte Häufigkeitsverteilung der Hörgerätearten nachteilig beeinflusst wird. "Nachteilig" deshalb, weil zahlreiche Vorteile der HdO-Geräte, ebenso auch der Hörbrillen und mit Einschränkungen auch der Im-Ohr-Geräte, klar auf der Hand liegen:

1. Fortfallen von Reibe- und Raschelgeräuschen, die durch das Tragen an oder unter der Kleidung bedingt sind.
2. Mikrofoneinsprechöffnung mit an etwa physiologischer Stelle und Ausnützung der Richtwirkung durch Kopfdrehungen möglich.
3. Nach GÜTTNER meist um 5-10 dB verminderter Verstärkungsbedarf gegenüber Taschengeräten.
4. Fortfallen der " Strippe " mit ihren mechanischen und psychologischen Nachteilen.
5. Im Ganzen diskreter zu tragen, insbesondere die Geräte mit Innenhörer, die mit Ablauf des Jahres 1966 nur noch erhältlich sind.
6. Stereoversorgung - s.o. - praktisch nur mit am Kopf getragenen Geräten möglich.

Der maximal erreichbaren akustischen Verstärkung bei HdO-Geräten ist jedoch eine Grenze bei etwa 50 dB gesetzt, die sich aus dem durch die Bauweise bedingten geringen Abstand der Schallwandler und damit verstärkter akustischer Rückkoppelungsmöglichkeit erklärt. Der maximale Schallpegel im Gehörgang liegt bei etwa 125 dB.

Daraus ergibt sich die Folgerung, daß bei Hörstörungen mit sehr großem Verstärkungsbedarf immer noch nur Taschengeräte in Frage kommen.

Jedoch kommt es nach v.ARENTSSCHILD beim Fortschreiten der Schallempfindungsschwerhörigkeit kaum zu einer

Zunahme des Schallpegels der besten Diskrimination im Sprachaudiogramm, der sich in Werten von 90-110 dB bewegt, sondern fast ausschließlich zu einem zunehmendem Diskriminationsverlust. Das bedeutet, daß diese Fälle, und sie stellen mit 51,5% den Hauptanteil der Hörstörungen des untersuchten Patientengutes dar, ausreichend mit HdO-Geräten versorgt werden könnten, allerdings unter der Voraussetzung, daß das HdO-Gerät genauso deutlich ist wie ein Taschengerät.

Wie wird also, abgesehen von den klaren Fällen großen Lautstärkebedarfes, der bisher so hohe Anteil an verordneten Taschengeräten von den Gutachtern begründet? Auf eine Umfrage erhielten wir folgende Antworten:

Untersucher

Gründe

(willkürliche
Reihenfolge)

(jeweils in
der Rangfolge)

I.

1. Alter der Patienten: Insbesondere als Abdichtungsproblem gesehen, d.h. durch das mangelnde subkutane Fett im Bereich des äußeren Ohres im Alter komme es häufig zu einem schlechten Sitz der Ohrmulde. Dieses bedinge häufiges Auftreten von akustischen Rückkoppelungserscheinungen schon bei mittleren Schallpegeln zwi-

Fortsetzung n.S.

Untersucher

Gründe

(willkürliche
Reihenfolge)

(jeweils in
der Rangfolge)

schen Aus- und Eingang (Pfeifen) besonders bei HdO-Geräten, bei denen beide ja sehr dicht zusammenliegen.

2. (Sekundär) spiele die Kostenfrage eine Rolle.

II.

1. Alter der Patienten als Problem der abnehmenden motorischen Geschicklichkeit, d.h. die Patienten kämen mit der Feinbedienung der kleinen hinter dem Ohr getragenen Geräte nicht mehr zurecht.
2. Preisfrage.

III.

1. Das Problem sei überwiegend durch den noch allgemein höheren Preis der HdO-Geräte bedingt.
2. Alter der Patienten, die mit den kleineren HdO-Geräten nicht umgehen könnten.

Fortsetzung n.S.

Untersucher

(willkürliche
Reihenfolge)

Gründe

(jeweils in
der Rangfolge)

IV.

Überwiegend eine Unkostenfrage, bedingt durch höheren Anschaffungspreis und auch besonders durch höhere Reparaturkosten. Diese bekommen besonders dadurch Gewicht, daß die HdO-Geräte empfindlicher seien gegen Hinunterfallen, was bei diesem Typ auch häufiger als bei Taschengeräten vorkomme, ferner gegen Schweiß, Kälte und Feuchtigkeit, denen sie in stärkerem Maße als Taschengeräte ausgesetzt seien.

(Dieses Problem ist nur diesem Gutachter bekannt, da sämtliche Reparaturanträge für Hörgeräte von ihm bearbeitet werden).

V.

1. Frage der Alterszusammensetzung:
Ältere Leute kämen mit Taschengeräten, die sie bei der Bedienung sehen könnten, besser zurecht. Ferner besäßen die Taschengeräte eine größere Deutlichkeit.
Fortsetzung n.S.

Untersucher
(willkürliche
Reihenfolge)

Gründe
(jeweils in
der Rangfolge)

- V.
1. lichkeit, was bei älteren Menschen, die meist einen großen Diskriminationsverlust hätten, eine wichtige Rolle spiele.
 2. Aber auch die Preisfrage sei nicht zu vernachlässigen.

Zusammenfassend stehen den oben erwähnten Vorteilen der HdO-Geräte folgende Nachteile gegenüber:

1. Keine extrem hohen Schallausgangspegel möglich.
2. Zur Zeit noch teurer als Taschengerate vergleichbarer Leistung. (Ein Argument, das von allen Untersuchern angeführt wurde und wohl am meisten die Verbreitung bisher behindert hat).
3. Größere Schwierigkeit der Feinbedienung der kleineren, bei Benutzung für den Patienten nicht sichtbaren HdO-Geräte

Fortsetzung n.S.

besonders für ältere Menschen.

4. Höhere Reparaturkosten bei außerdem erhöhter Anfälligkeit.
5. Größere Gefahr akustischer Rückkoppelung bei nicht exakt sitzende Ohrmulde.
6. Eventuell geringere Deutlichkeit gegenüber Taschengeräten.

Der letzte Punkt der soeben aufgeführten Nachteile der HdO- gegenüber den Taschengeräten hat uns veranlaßt, aus dem vorliegenden Material einen objektiven Deutlichkeitsvergleich der beiden Hörgerätearten anzustellen. In den meisten Fällen wurden die bei jedem Patienten probierten Hörgeräte und das damit im Sprachaudiogramm bei 65 dB erreichte Einsilberversständnis dokumentiert (bis zu fünf Hörgeräte pro Patient). Für den dadurch möglichen Vergleich wurden nur solche Patienten herangezogen, denen erstens ein Hörapparat befürwortet worden war und bei denen zweitens sowohl Taschen- als auch HdO-Geräte mit Innenhörer bzw. Hörbrillen geprüft worden waren. Es wurden 300 entsprechende Patienten in drei Altersgruppen zu je 100 Patienten herangezogen. Bei diesen Untersuchten waren insgesamt 926 Taschen- und 289 HdO-Geräte probiert worden. Für jeden dieser Patienten habe ich die durchschnittliche Diskrimination mit Taschen- und HdO-Geräten errechnet.

Die Gruppe I umfaßt alle in Frage kommenden Patienten im Alter von 6 bis 46 Jahren. Die Gruppe II wird von Patienten im Alter von 65 bis 68 Jahren gebildet und die Gruppe III umfaßt die 79- bis 96-Jährigen. Die dabei errechneten Ergebnisse zeigt die folgende Tabelle.

Altersgruppe	Durchschnittl. Einsilber- verständnis bei 65 dB mit Taschengeräten HdO-Geräten		Diskriminations- ver- gleich
	Taschengeräten	HdO-Geräten	
I (6-46 J.)	53,7%	54,3%	+ 0,6%
II (65-68 J.)	57,7%	53,0%	- 4,7%
III (79-96 J.)	52,0%	43,2%	- 8,8%
Gesamt	54,4%	50,2%	- 4,2%

Während sich bei den jüngeren Patienten kein auffälliger Unterschied zwischen der Diskrimination mit Taschen- und der mit HdO-Geräten mit Innenhörer bzw. Hörbrillen abzeichnet, findet sich bei den älteren und erst recht bei den ältesten Patienten des untersuchten Materials eine deutliche Differenz. Im Gesamtvergleich ohne Berücksichtigung des Alters der Patienten ergibt sich mit HdO-Geräten durchschnittlich ein um 4,2% geringeres Einsilberversständnis bei der sprachaudiometrischen Prüfung bei 65 dB Schallpegel am Eingang des Hörgerätes als mit Taschengeräten. HdO-Geräte mit Innenhörer und ähnlich wahrscheinlich

auch die diesen entsprechenden Hörbrillen scheinen also tatsächlich etwas undeutlicher als Taschengeräte zu sein. Diese Tatsache wird dort eine Rolle spielen, wo ein stärkerer Diskriminationsverlust, wie er bei fortgeschrittenen Schallempfindungsschwerhörigkeiten und als Zeichen einer cerebralen Schwäche im Alter bevorzugt auftritt, besteht. In diesen Fällen ist der Untersucher gezwungen den verundeutlichenden Effekt, der jeder Hörprothese mehr oder minder eigen ist, durch sorgfältige Hörgeräteauswahl und -anpassung möglichst gering zu halten.

Dieser Unterschied in der Deutlichkeit muß hauptsächlich durch den in das HdO-Gerät verlagerten Hörer bedingt sein, der zum einen von der bisher bewährten Form und Größe der im Ohr getragenen Hörer abweicht und bei dem zum anderen der Schall über einen dünnen Plastikschauch in den äußeren Gehörgang geleitet wird. Zu diesem Ergebnis kam ich durch einen Vergleich mit den im Untersuchungszeitraum im Handel befindlichen und auch relativ häufig bei den Untersuchungen probierten und zur Verordnung gekommenen HdO-Geräten mit Außenhörer. Diese Apparate hatten zwar schon die Form der jetzt gebräuchlichen HdO-Geräte, jedoch waren sie noch mit den bei Taschengeräten üblichen im äußeren Gehörgang und Cavum conchae zu tragenden knopfförmigen Hörern ausgestattet. Der in der oben beschriebenen Weise angestellte Diskriminationsvergleich erbrachte ein im Durchschnitt nur um 1,2% geringeres Einsilberverständnis (bei 65 dB) mit HdO-Geräten mit Außenhörer als mit Taschengeräten (53,0% : 54,2% Einsilberverständnis bei 65 dB), ohne daß sich dabei eine auffällige Altersabhängigkeit zeigte.

Bei der Betrachtung dieser Untersuchungen sollte man jedoch beachten, daß diese unter den genau definierten Bedingungen der sprachaudiometrischen Prüfung im hall- und schallarmen Raum durchgeführt wurden, und damit mit den Bedingungen im täglichen Gebrauch eines Hörgerätes nur wenig übereinstimmen.

Zusammenfassung und kritische Folgerungen.

Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit der Hörgeräteversorgung in West-Berlin. Nach Schilderung der Organisation der Hörgeräteversorgung, die sich zum Teil erheblich von denjenigen der übrigen Bundesländer und des Auslandes unterscheidet, sowie der bei den Begutachtungen angewandten Untersuchungsmethoden wird über eine Dokumentation sämtlicher im Zeitraum vom 1.1.bis 31.12.1966 in West-Berlin im Auftrag der verschiedenen sozialen Kostenträger erstellten Gutachten zur Bewilligung eines Hörgerätes berichtet. Die Dokumentation erfolgte nach einem selbst ausgearbeiteten Schlüssel mit Maschinenlochkarten.

Es waren im Untersuchungszeitraum insgesamt 3 737 Gutachten erstellt worden. Die Altersverteilung des Patientengutes zeigte bei einem Durchschnittsalter von 68,0 Jahren bis zum 50.Lebensjahr etwa eine relativ geringe danach aber bis zum 76.Lebensjahr stark zunehmende Beteiligung. Eine einseitige Geschlechtsbevorzugung fand sich nicht. Der gesonderte Weg der Erfassung und Versorgung schwerhöriger Kinder wird in einem eigenen Kapitel dargelegt.

In 13,4% der Fälle war dem Antrag zur Bewilligung eines Hörgerätes nicht stattgegeben worden. Es werden die verschiedenen Ablehnungsgründe und ihre Häufigkeit mitgeteilt. Ferner wird gezeigt, daß die Häufigkeit von Ablehnungen mit steigendem Lebensalter zunimmt. Für die einzelnen Ablehnungsgründe wird die Altersabhängigkeit untersucht.

39,3% der Begutachteten trugen schon ein Hörgerät. Es ergibt sich im Vergleich zu vorangegangenen Untersuchungen v.ARENTSSCHILD aus den Jahren 1956-1960 eine deutliche Zunahme der bereits früher mit Hörgeräten versorgten Patienten.

Es wird festgestellt, daß der größere Teil der Patienten, die erstmalig einen Antrag auf ein Hörgerät gestellt hatten, im Hinblick auf ihre Schwerhörigkeit spät oder oft zu spät zur Begutachtung kamen.

Mindestens 10,4% der Untersuchten litt an einer Otosklerose. Diese Hörstörungen ließen sich gut mit einem Hörgerät ausgleichen, so daß in diesen Fällen nur sehr wenig Ablehnungen erfolgten.

Es wird gezeigt, daß der durch v.ARENTSSCHILD geforderte Gewinn durch das Hörgerät (mindestens Verzehnfachung der Verständnisweite für Sätze in Umgangssprache bzw. 30% Diskriminationsgewinn bei 65 dB) bei Befürwortung eines Apparates praktisch regelmäßig erfüllt wurde. Meist traten sogar wesentlich auffälligere Hörverbesserungen mit Gerät auf.

68,3% der begutachteten Hörbehinderten besaßen ein etwa seitengleiches Gehör (maximal 15 dB Seitendifferenz der Luftleitungsschwellen bei 1000 Hz). Dabei wird eine Stereoversorgung als möglich angesehen. Diese scheiterte im Untersuchungszeitraum jedoch wegen der zwei erforderlichen Hörgeräte immer noch an der Kostenfrage.

Bei den 3 235 Hörgeräteverordnungen kamen insgesamt 72 Modelle und Typen zur Anwendung. Die Zahl der verschiedenen auf dem Markt erhältlichen Geräte liegt noch wesentlich höher. Es ist daher für den ärztlichen Gutachter nicht möglich alle Modelle zu kennen. Aus persönlichen Mitteilungen der Gutachter geht hervor, daß die zur Auswahl stehenden Geräte von diesen auf durchschnittlich weniger als 20 Modelle reduziert wurden. Auffällig ist der sehr hohe Anteil der verordneten Taschen-geräte zuungunsten der HdO-Geräte, obwohl letztere eine Reihe von Vorteilen bieten. Die Ursachen dafür konnten nur durch eine Befragung der Gutachter geklärt werden und werden detailliert wiedergegeben. Dem Einwand, HdO-Geräte seien eventuell weniger deutlich als Taschengeräte, ist in einem Diskriminationsvergleich nachgegangen worden. Dabei ließ sich zeigen, daß mit zunehmendem Lebensalter der Patienten mit Taschengeräten tatsächlich besser als mit HdO-Geräten verstanden wurde.

Es lassen sich abschließend folgende kritischen Bemerkungen zur Hörgeräteversorgung in West-Berlin für das Jahr 1966 machen:

1. Ein sehr großer Teil der Hörbehinderten stellte spät oder zu spät einen Antrag zur Bewilligung eines Hörgerätes.
2. Die Möglichkeit einer operativen Hörverbesserung wurde von Gutachtern und behandelnden Fachärzten häufig nicht in Erwägung gezogen.

3. Eine in vielen Fällen mögliche Stereoversorgung, deren Vorteile bekannt sind, fand aus Kostengründen praktisch nicht statt.
4. Auch die Versorgung mit HdO-Geräten, die in vielen Fällen Vorteile bieten, war unter anderem zweifellos durch ökonomische Erwägungen zugunsten der Taschengeräte nachteilig beeinflusst. Hörbrillen waren nicht "kassenüblich".
5. Erforderliche Nachkontrollen wurden von den Krankenkassen nicht honoriert und erfolgten deshalb auch nicht.
6. Die schon durch v.ARENTSSCHILD geforderte nachgehende Fürsorge und Betreuung der Hörgestörten mit Hörtrainings- und Absehkursen im Rahmen der Hörgeräteversorgung durch die Krankenkassen fand bislang immer noch nicht statt.

Literaturverzeichnis.

ARENTSSCHILD, O.v.: Erfahrungen aus fünf Jahren sprachaudiometrischer Begutachtung zur Hörgeräteversorgung von Rentnern. Diss. (Med.) FU Berlin 1963

ARENTSSCHILD, O.v.: Die Aufgaben des Ohrenarztes bei der Hörgeräteversorgung. Archiv Klin. exp. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfheilk., Bd. 188, Heft 2 (1967)

AZZI, A.: Il problema del mascheramento durante l'ascotto protesico. Riv. Audiol. Prat. 7, 17 (1957) Zit.n. ARENTSSCHILD, O.v.: Erfahrungen aus fünf Jahren...(s.o.)

BECKMANN, G.: Das hörgestörte Kind. Der gegenwärtige Stand der Höraudiologie aus otolinguistischen Sicht. Arch. f. Ohr-, Nas. - u. Kehlk.-Heilk. 180, 1 (1962)

BECKMANN, G.: Hörtraining. Handb. d. HNO-Heilkunde. Bd. III, Teil 2, 1929. Thieme Verlag, Stuttgart (1966)

BENTZEN, O.: Die kinderaudiologische Arbeit in Dänemark. H.N.O (Berlin) 7, 301 (1959)

BERENDES, J.: Gutachten des Landesarztes für Sprach- und Hörgeschädigte. LdO Hessen Rundschr. N. 246/1964 v. 7.12.1964, Reg.M. 512 145.

BOURGUET, J., P. BAGOT, A. GUERIN, Y. LE HUEKON u. G. GEFROY : A propos de 631 appareillages de surdités. Quest. méd. 19/7, 370 (1966) Zit.n. Penestre 2/1 (1967)

- CADOTSCH, H.: Erfahrungen mit der Einrichtung von Experten in der Schweiz. Z.Laryng.Rhinol. Otol. 46/1, 63 (1967)
- DAVIS, H.: Hearing aids : Introduction to the round table. Int.Audiol. 5, 373 (1966)
- DECROIX, G., J. DEHAUSSY : Restauration de l'audition binaurale par appareillages stéréophoniques. Acta oto-rhino-laryng.belg. 20, 192 (1966)
- DORENDORF, H., H. ULRICH : Festkörperschaltkreise aus Silizium. Siemens Z.37 (1963), 566
- DOYLE, J.B., J.H. DOYLE, TURNBULL, ABBEY u. HOUSE : Electrical stimulation in eighth nerve deafness. Volta Rev. (1965) 67/1, 82-85
- EWERTSEN, H.W.: The fitting of hearing aids in the danish rehabilitation centers. Int.Audiol. 5, 384 (1966)
- FELDMANN, H.: Die Bedeutung des binauralen Hörens für die sprachliche Verständigung unter Lärm- einwirkung. Acta oto-laryng. (Stockh.) 59, 133 (1965)
- FISHER, B.: An investigation of binaural hearing aids. The Journal of Laryng and Otol. 78/7 (1964)
- FOURNIER, J.-E.: La correction prothétique de surdités : problèmes techniques et médico-sociaux. Pract. oto-rhino-laryng. (Basel) (1965) 27/3, 180-198 .

- PREY, A.H., M. REINSCH : Zu den Aufgaben der HNO-Klinik bei der Rehabilitation hörgestörter Kinder. Z. Laryng. Rhinol. Otol. 11, 857 (1967)
- GÜTTNER, W.: Beidohriges Hören - auch mit Hörgeräten. Z.f.Hörgeräteakustik 3, 122 (1964)
- GÜTTNER, W.: Technische Hörhilfen. Handb.d.HNO-Heilkunde.Band III/Teil 3, 1943. Thieme Verlag, Stuttgart (1966)
- GÜTTNER, W.: Möglichkeit der Gruppierung der Hörgeräte zum Zwecke der Verordnung. Z.Laryng. Rhinol.Otol. 46/1, 67 (1967)
- GÜTTNER, W.: Das Im-Ohr-Hörgerät und seine Problematik. SRW Nachrichten (Siemens) Nr.28.
- GÜTTNER, W.: Zur Geschichte der Hörgeräte. SRW Nachrichten (Siemens), Heft Nr.21, 23, 24.
- HAHLBROCK, K.H.: Praktische Anwendung der Sprachaudiometrie bei der Anpassung von Hörgeräten. Arch.f.Ohr-, Nas-u. Kehl.k.Heilk. 167, 440 (1955)
- HAHLBROCK, K.H.: Sprachaudiometrie. Thieme Verlag, Stuttgart (1957)
- HAHLBROCK, K.H., W.EICKENBUSCH, H.SCHMIDT : über sprachaudiometrische Untersuchungen des Richtungsgehörs und dessen Besserung bei Schwerhörigen durch binaurale Versorgung mit Hörhilfe. Z.Laryng.Rhinol.Otol.38, 101 (1959)
- HAHLBROCK, K.H.: Audiometrie. Handb.d.HNO-Heilk. Bd.III/Teil 1. Thieme Verlag, Stuttgart (1966)

- HAHLBROCK, K.H.: Sprachaudiometrische Hörgeräteanpassung. Z.Hörgeräteakustik Teil I,1, 186 (1962); Teil II,2,3 (1963)
- HARRIS, G.M.: For parents of very young deaf children. Volta Rev. 66/1, 19 + 66/2, 70 (1964)
- HOLMGREN, L.: Hörgeräteverordnung und -anpassung in Schweden. Z.Laryng.Rhinol.Otol.46/1, 57 (1967)
- INGBERG, BO : Rehabilitierung Erwachsener mit Schwerhörigkeit. Z.Laryng.Rhinol.Otol.46/2, 151 (1967)
- JAKOBI, H.u.D.MÜLLER : Zur Rehabilitation der otosklerotischen Taubheit.H.N.O.(Berlin)14, 234 (1966)
- JATHO, K.: Die Bedeutung der Sprachaudiometrie für den praktischen Hals-Nasen-Ohren-Arzt. Z.Laryng.Rhinol.Otol.37, 333 (1968)
- KIRIKAE, J., T.SATO, H. OSHIMA u. T. SHITARI :
Richtungsbestimmung unter Anwendung von Hörapparaten. (In japan.Sprache). I.Oto-rhino-laryng. Soc.Japan 67/I (1964) Zit.n.Fenestra I/1 (1965)
- KLEY, W.: Gefährliche Ohrerkrankungen und Hörgerät. Z.f.Hörgeräteakustik 2, 166 (1963)
- KÖRTGE, S.: Die Eingliederungshilfe für Schwerhörige nach dem Bundessozialhilfegesetz im Land Berlin. Bundesgesundheitsblatt 1963, Nr.1, 5
- LIVINGSTONE, G.: The deaf child. Practitioner 192/1150 461 (1964)
- LÖWE, A.: Hörgeräteversorgung beim Kleinkind aus fachpädagogischer Sicht. Siemens, Electromedica 3 (1967)

LYBARGER, S.F.: A discussion of hearing aid trends. Int.Audiol 5,376, (1966)

MARBURGER VEREINBARUNGEN : siehe HNO-Weg-
weiser 9,216 (1961)

MATZKER, J.: Die Kompensation seitenverschie-
dener Hörstörungen bei der Prüfung des
Richtungshörens mit elektrisch erzeug-
ten Laufzeitdifferenzen. Z.Laryng.Rhinol.
Otol. 5,331 (1966)

MEHRING : Bericht über die Honorierung der
Verordnung von Hörgeräten auf d.Sympo-
sion üb.Hörgeräteanpassung in Freiburg
April 1966; referiert im Z.Laryng.Rhinol-
Otol 46/1,65 (1967)

MEINICK, W., R.C.: ILGER : Hearing loss and
auditory lateralisation. J.Speech hear-
ing res. 8/1,3 (1965)

MELTZEL C.J.: Hearing aid trial periods. Eye,
Ear, Nose, Throat Monthly 45/1,113 + 130
(1966)

NIEMEYER, W.: Anpassung von Hörapparaten.
Handb.d.HNO-eilk.nd.III Teil 3,1873
Thieme Verlag, Stuttgart (1965)

NIEMEYER, W.: Über Knochenleitungshörgeräte.
Z.f.Hörgeräteakustik 4,194 (1965)

- PALMER, R.D.: Cerebral dominance and auditory asymmetry. *J. Rhinol.* 20/1, 157 (1967)
- PRUSEN : Bericht über die Schwerhörigenberatungsstelle Luxembourg auf dem 1. Kongress über Hörgeräteanpassung in Frankfurt, April 1967 referiert in *Z. Laryng. Rhinol. Otol.* 47/1, 65 (1967)
- RICE, J.: Hearing Aids. *The Journal of Laryng. and Otol.* (London) 80 (1966), 583
- ROSER, D.: Hörgeräteanpassung unter Verwendung des Sprachaudiogramms. *Ltsch.med.J.* 7, 570 (1956)
- ROSER, D.: Hörweitenbestimmung und Sprachaudiometrie in der Praxis. *Z. Laryng. Rhinol. Otol.* 38, 116 (1959)
- ROSER, D.: Das Richtungsgehör des Schwerhörigen. *Z. Laryng. Rhinol. Otol.* 45/7, 423 (1966)
- SCHLÖRHAUFER, V.: Gehörlose und schwerhörige Kinder. *Handb. d. HNO-Heilkunde* Bd. III Teil 3, 1958. Thieme Verlag, Stuttgart (1966)
- SCHUBERT, K.: Sprachhörprüfmethoeden. Thieme Verlag, Stuttgart (1958)
- SCHUBERT, K.: Theorie und Praxis der Hörgeräteanpassung sowie Probleme der Begutachtung. Thieme Verlag, Stuttgart (1960)
- SIMMONS, F.B., C.J. MONGEON, W.R. LEWIS u. D.A. HUNTINGTON : Electrical stimulation of acoustic nerve and inferior colliculus. Results in man. (Amer.) *Arch. Otolaryng.* (1964) 79/6, 559-567

- VANTRIGT u. HUYKENS : Gehoorstapaaing bij
Kinderen. Belg.T.Geneesk. 11/1, 17 (1905)
Zit.n.Fenestra 1/4, 16 (1905)
- WALLACE, L.A., P. TOULSON : Hearing Tests and
Hearing Instruments. Williams & Wilkins,
Baltimore 1949. Zit.n.ARENTSCHILD G.v.:
Die Aufgaben des Ohrenarztes bei der Hör-
geräteversorgung. (s.o.)
- WINCHESTER, R.A.: When is an Hearing Aid
Needed? Maico Audiological Library Series
1963. Zit.n.RICE, J.: Hearing aids. (s.o.)
- ZÖLLNER, F.: Die Indikation zur verordnung von
Hörapparaten und die Möglichkeiten der
individuellen Anpassung. Arch.f.Ohr.-,
Nas.-u. Kehlk.-Heilk. 165, 120 (1954)
- ZÖLLNER, F. u. H. BRASS : Beginn der Bauart-
prüfungen von elektrischen Hörhilfen durch
die PTB. H.N.O. (Berlin) 8, 150 (1960)
- ZÖLLNER, F.: Zur Frage der Verordnung der Hör-
geräte. Z. Laryng.Rhinol.Otol. 45/3, 205
(1966)
- ZÖLLNER, F.: Entwicklung u. Stand der Verhält-
nisse in Deutschland. Z.Laryng.Rhinol.Otol.
46/1, 64 (1967)

Für die Überlassung vorliegender Arbeit danke ich Herrn Prof.Dr.med.NAUMANN.

Herrn Dr.med.v.ARENTSSCHILD möchte ich meinen herzlichen Dank aussprechen für die Anregung zum Thema, seine Hilfe, für die Vermittlung der Durchführung der Lochkartenarbeiten, die wissenschaftliche Anleitung und für die Durchsicht dieser Arbeit.

Die Anfertigung und maschinelle Auswertung der Lochkarten wurde durch das sehr freundliche Entgegenkommen möglich, das uns bei der Firma Robert-Bosch-Elektronik GmbH durch Herrn GAHLEITNER und seine Mitarbeiter BACHMANN und GESCHINSKI entgegengebracht wurde.

Allen Gutachtern spreche ich meinen Dank für ihre Bereitwilligkeit zu Auskünften aus.

Nicht zuletzt möchte ich meinem Schwiegervater für die tatkräftige Hilfe bei der Gestaltung der äußeren Form der Arbeit herzlich danken.

L e b e n s l a u f

Am 18.Juni 1938 wurde ich als erstes Kind des Schneidermeisters Rudolf Tomek und seiner Ehefrau Luise, geborene Drews, in Berlin-Wilmersdorf geboren.

Von 1945 bis 1949 besuchte ich die Volksschule in Berlin und anschließend das humanistische Gymnasium zu Berlin-Steglitz. Dort legte ich im Frühjahr 1957 die Reifeprüfung ab.

Nach einem halbjährigen Praktikum in einer Maschinenfabrik in Lünen/Westf. und einem Semester Maschinenbaustudium an der Technischen Universität Berlin wechselte ich zum SS 1958 zum Medizinstudium an die Freie Universität Berlin über.

Im Frühjahr 1959 bestand ich das Vorphysikum, im Sommer 1960 das Physikum und am 25.März 1964 die ärztliche Prüfung an dieser Universität.

Nach Ableistung der Medizinalassistentenzeit an verschiedenen Berliner Kliniken erhielt ich am 30.Juni 1966 die ärztliche Bestallung. Anschließend war ich etwas über ein Jahr als Assistent an der Universitätspoliklinik für Stimm- und Spracherkrankungen der HNO-Klinik der Freien Universität Berlin beschäftigt. Seit dem 1.Oktober 1967 bin ich als Assistenzarzt an der HNO-Abteilung des Städt.Krankenhauses Neukölln (Chefarzt Dr. G. Zinser) im Rahmen meiner Facharztausbildung tätig.

